

Express Mail Label No.

13L999068 51145

Dated:

2/18/04

Docket No.: 20050/0200894-US0  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Satoshi Mizutani et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: INTERLABIAL PAD

Examiner: Not Yet Assigned

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign countries on the dates indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2003-040369	February 18, 2003

In support of this claim, a certified copy of each said original foreign application is filed herewith.

Dated: February 18, 2004

Respectfully submitted,

By 

Alphonso A. Collins

Registration No.: 43,559

DARBY & DARBY P.C.

P.O. Box 5257

New York, New York 10150-5257

(212) 527-7700

(212) 753-6237 (Fax)

Attorneys/Agents For Applicant

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 2月18日

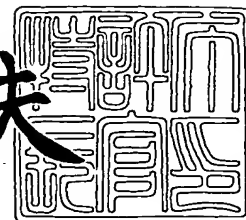
出願番号  
Application Number: 特願2003-040369  
[ST. 10/C]: [JP2003-040369]

出願人  
Applicant(s): ユニ・チャーム株式会社

2004年 2月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3008810

【書類名】 特許願

【整理番号】 YC1-131

【提出日】 平成15年 2月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61F 13/15  
A61F 13/53

【発明者】

【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・  
チャーム株式会社テクニカルセンター内

【氏名】 水谷 聡

【発明者】

【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・  
チャーム株式会社テクニカルセンター内

【氏名】 野田 祐樹

【特許出願人】

【識別番号】 000115108

【氏名又は名称】 ユニ・チャーム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100106002

【弁理士】

【氏名又は名称】 正林 真之

【選任した代理人】

【識別番号】 100116872

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤田 和子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058975

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【物件名】 図面 1

【包括委任状番号】 0215743

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 陰唇間パッド

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 体液を吸収する吸収体と、該吸収体を内包するように被覆する被覆部材と、からなる陰唇間パッドであって、

前記吸収体は、繊維方向がランダムに配向されてなる繊維集合体で構成され、  
該繊維集合体は、その曲げ剛性がガーレー剛軟度で 2 5 m g から 1 3 0 m g の範囲内であって、該繊維集合体の任意の方向の曲げ剛性と該任意の方向に直交する方向の曲げ剛性との比が 0 . 5 から 2 . 0 の範囲内にあることを特徴とする陰唇間パッド。

【請求項 2】 前記繊維集合体は、該繊維集合体の任意の方向の曲げ剛性と該任意の方向に直交する方向の曲げ剛性とがほぼ同程度のものであることを特徴とする請求項 1 に記載の陰唇間パッド。

【請求項 3】 前記吸収体は、引張伸度の異なる繊維集合体を積層して形成され、前記陰唇間パッドが陰唇間に装着された際、前庭床側に位置する前記繊維集合体の引張伸度が反前庭床側に位置する前記繊維集合体の引張伸度よりも高い引張伸度を有するものであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の陰唇間パッド。

【請求項 4】 前記前庭床側に位置する繊維集合体の引張伸度は、体液を吸収した湿潤状態時においても乾燥状態時の引張伸度の 6 0 % 以上を保持するものであることを特徴とする請求項 3 に記載の陰唇間パッド。

【請求項 5】 前記吸収体は、前記陰唇間パッドが陰唇間に装着された際、前記反前庭床側に位置する繊維集合体の更に反前庭床側に、該反前庭床側に位置する繊維集合体の引張伸度よりも高い引張伸度を有する繊維集合体を備えるものであることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の陰唇間パッド。

【請求項 6】 前記吸収体を被覆する前記被覆部材が、液透過性の表面側シートと、液不透過性の裏面側シートと、からなるほぼ平板状の陰唇間パッドであって、

前記吸収体は、引張伸度の異なる繊維集合体を積層して形成され、前記表面側

シート側に位置する繊維集合体の引張伸度が、前記裏面側シート側に位置する繊維集合体の引張伸度よりも高い引張伸度を有するものであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の陰唇間パッド。

【請求項 7】 前記吸収体は、その厚み方向における前記高引張伸度の繊維集合体と前記低引張伸度の繊維集合体との割合がほぼ同一であることを特徴とする請求項 6 に記載の陰唇間パッド。

【請求項 8】 前記吸収体は、長手方向中心線近傍の厚み方向における前記高引張伸度の繊維集合体の割合が前記低引張伸度の繊維集合体の割合よりも多いことを特徴とする請求項 6 に記載の陰唇間パッド。

【請求項 9】 前記吸収体は、外周縁部に高引張伸度の繊維集合体を厚み方向全体に備えることを特徴とする請求項 8 に記載の陰唇間パッド。

【請求項 10】 前記高引張伸度の繊維集合体の引張伸度は、体液を吸収した湿潤状態時においても乾燥状態時の 60% 以上を保持するものであることを特徴とする請求項 6 から 9 いずれか記載の陰唇間パッド。

【請求項 11】 前記陰唇間パッドは、少なくとも前記吸収体の後方のほぼ長手方向中心線上に該吸収体を分断させる分断領域を設けることを特徴とする請求項 6 から 10 いずれか記載の陰唇間パッド。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、陰唇間パッドに関し、より具体的には、月経目的、失禁防御、または両方のために女性着用者によって陰唇間に装着される、装着性および使用感の改善された陰唇間パッドに関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

生理用ナプキンやタンポンの中間に位置する生理用品としての陰唇間パッドは、女性の陰唇間にその一部を挟み込ませ、陰唇内壁に当接させて装着するというものであり、生理用ナプキンに比して身体との密着性が高いために経血の漏れが防止されるとともに、経血が拡散して身体に広く接することを防ぐために衛生的

かつ清潔なものである。また、生理用ナプキンよりも小型であるために、装着感に優れて快適であり、膣内に挿入するタンポンに比して着用時の心理抵抗も低いという特徴を有している。

#### 【0003】

この種の陰唇間パッドとして、本発明者等は特許文献1に液透過性の表面側シートと液不透過性の裏面側シートとその間に吸収体が介在する陰唇間パッドであって、反身体側にミニシート片を取り付けてポケットとして指を差し込めるようにするとともに、該ポケットの入り口となる指挿入口の形状をシートの面方向に扁平な形状とすることにより、指の腹が自然にシートの面に接して挿入されるようにするものを開示している。

#### 【0004】

この陰唇間パッドは着用者が陰唇間パッドを容易に陰唇間の適切な箇所に装着することができるため、装着ミスを著しく低減することができる。また、従来の場合と比較して、装着時における経血の指先付着を防止する効果が高まる。

#### 【0005】

また、PG社が米国でテスト販売を行った商品名Envive (Moderate) がある。これは、液透過性の表面側シートと液不透過性の裏面側シートとその間に吸収体が介在する陰唇間パッドであって、陰唇間パッドの衣服面側には、陰唇間パッドを陰唇間に装着するための半円状の挟持部が設けられ、挟持部は、裏面側シートと吸収体を同時にエンボス加工することによって形成されている。

#### 【0006】

吸収体も挟持部として設けることにより、本体と連動した剛性のある挟持部となるため、着用者が陰唇間パッドを指で挟持して陰唇間へ誘導する際に本体と挟持部との位置関係がずれることなく、着用者の意図した位置へ陰唇間パッドを装着することができるものとなっている。

#### 【0007】

また、A-Fem Medical Corporationが販売を行った商品名Fresh'n Fit Padette (または、INSYNC) があ



る。これは、吸収体を被覆する陰唇間パッドであって、吸収体を構成する繊維集合体の繊維を主に吸収体の成形方向に平行する方向（以下、MD方向と称する）に配列させ、さらに繊維集合体の密度が約  $0.097 \text{ g/cm}^3$  と繊維間の自由度を抑えた吸収体からなるものである。このため、吸収体の曲げ剛性（ガーレー剛軟度）は、MD方向で約  $368 \text{ mg}$ 、吸収体の成形方向に直交する方向（以下、CD方向と称する）で約  $124 \text{ mg}$  と曲げ剛性の高い陰唇間パッドであった。陰唇間パッドの曲げ剛性を高めることによって、陰唇間パッドを陰唇に着用する際、自在に変形する陰唇の間を陰唇間パッドで押し開けることができるため、陰唇間スペースのより奥へ陰唇間パッドを装着することが可能となっている。

#### 【0008】

##### 【特許文献1】

国際公開第02/094148号パンフレット

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ここで、PG社の商品 *Envive* (*Moderate*) は、裏面側シートと吸収体を同時にエンボス加工することで、本体と連動した剛性のある挟持部を得ているために、エンボス加工によって破断しないために吸収体のCD方向の伸度を高める必要がある。すなわち、吸収体を構成する繊維集合体の密度を約  $0.048 \text{ g/cm}^3$  として繊維間の自由度を高める一方で、繊維配向を主にMD方向に配列させることで、吸収体のCD方向の伸度を高めている。

#### 【0010】

処で、着用者の急激な体勢変化によって陰唇は伸長し、それに伴い陰唇内壁および特に過敏な前庭床も伸長する挙動変化を示すが、この際に着用者に異物感を与えないためには、陰唇間パッドにおける柔軟性の大部分を占める吸収体の柔軟性を極めて高くして、上記陰唇が伸長する挙動変化に対して同調できる伸長性を有する必要がある。

#### 【0011】

これに対して、*Envive* の吸収体は、引張伸度が15%以上と伸長性が高いため、陰唇内壁、さらには前庭床との追従性に優れ、柔軟性を示す曲げ剛性（

ガーレー剛軟度) は、MD方向で約 3 3 m g、CD方向で約 1 4 m gであり、極めて柔軟性が高いため、着用直後から自在に変形する陰唇内壁との追従性に優れ、着用者に異物感を与えにくい。

#### 【0 0 1 2】

しかしながら、この吸収体を構成する繊維集合体の密度を約  $0.048 \text{ g/cm}^3$  と低くして、自在に変形できるように柔軟性を高めすぎているために、着用者の行動による陰唇内壁の変形以上に吸収体の変形してしまい、着用中に容易に吸収体が偏ってしまう。このために、部分的に吸収体の嵩が厚くなってしまう領域が発生することになって、陰唇内壁との接触面積が低下し、陰唇間パッドが陰唇間から脱落してしまう危険性が高くなる。また、着用者に異物感も与えることになる。

#### 【0 0 1 3】

また、繊維が主にMD方向へ向くように配列されているので、MD方向の曲げ剛性とCD方向の曲げ剛性の比が2.4と偏っているため、曲げ剛性の低いCD方向に向け吸収体が偏ってしまうという不都合があった。

#### 【0 0 1 4】

また、A-Fem Medical Corporationの商品Fresh'n Fit Padette (または、INSYNC) は、吸収体を構成する繊維集合体の繊維を主にMD方向に配列させ、さらに繊維集合体の密度が約  $0.097 \text{ g/cm}^3$  と繊維間の自由度を抑えた吸収体になっているので、MD方向の引張伸度が25%以上と伸長性が高いが引張強度も高いものであるため、曲げ剛性は極めて高いものとなっている。これにより、着用者に異物感を与えているだけでなく、陰唇間のスペースより奥へ装着できてしまうため、場合によっては着用者の陰唇内壁を傷付ける恐れがあった。

#### 【0 0 1 5】

更に、繊維を主にMD方向に配列させているので、MD方向の曲げ剛性とCD方向の曲げ剛性の比が3.0と偏っているため、相対的に曲げ剛性の低いCD方向に向け吸収体が偏ってしまうという不都合があった。

#### 【0 0 1 6】

本発明は、以上のような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、着用中に吸収体が一方向へ容易に偏ってしまうことを防止し、更に、着用者に異物感を与え難い陰唇間パッドを提供することにある。

#### 【0017】

##### 【課題を解決するための手段】

上記のような課題を解決するために、本発明者らは、陰唇間パッドを構成する吸収体において、MD方向の曲げ剛性とCD方向の曲げ剛性とをほぼ均一なものとすると共にその曲げ剛性を制御することにより、吸収体が一方向へ容易に偏ってしまうことが防止でき、着用者に対しても異物感を与え難くなることを見出し本発明を完成するに至った。

#### 【0018】

より具体的には、本発明は、以下のようなものを提供する。

#### 【0019】

(1) 体液を吸収する吸収体と、該吸収体を内包するように被覆する被覆部材と、からなる陰唇間パッドであって、前記吸収体は、繊維方向がランダムに配向されてなる繊維集合体で構成され、該繊維集合体は、その曲げ剛性がガーレー剛軟度で25mgから130mgの範囲内であって、該繊維集合体の任意の方向の曲げ剛性と該任意の方向に直交する方向の曲げ剛性との比が0.5から2.0の範囲内にあることを特徴とする陰唇間パッドを提供する。

#### 【0020】

本発明によれば、吸収体の繊維集合体の任意の方向の曲げ剛性と該任意の方向に直交する方向の曲げ剛性がほぼ均一なものとなるので、着用中に吸収体が一方向へ容易に偏り難くなるため、部分的に吸収体の嵩が変化してしまっても陰唇内壁との接触面積が低下し、陰唇間パッドが脱落してしまう、および着用者へ異物感を与えてしまうことを防止できる。尚、吸収体の繊維集合体の任意の方向の曲げ剛性と該任意の方向に直交する方向の曲げ剛性がほぼ均一なものは繊維集合体の繊維配列をランダムに配向させることによって得ることができる。

#### 【0021】

また、少なくとも吸収体の曲げ剛性（ガーレー剛軟度）が、25mg～130

m g の範囲、より好ましくは 3 5 m g ～ 9 0 m g で制御されていることによって、着用者へ異物感を与え難く、かつ陰唇内壁の変形以上に吸収体が過剰に変形してしまい吸収体が偏ってしまうことを防止できる。つまり、吸収体の曲げ剛性が 1 3 0 m g より大きいと、陰唇内壁の挙動変化に追従し難くなるため、その剛性により着用者へ異物感を与えてしまう。また、陰唇内壁と陰唇間パッドとの間にスキマができて経血漏れが発生してしまう。一方、吸収体の曲げ剛性が 2 5 m g より小さいと、陰唇内壁の変形以上に吸収体に変形して吸収体が容易に偏ってしまい、部分的に吸収体の嵩が異なってしまうので、着用者へ異物感を与えることになる。

#### 【 0 0 2 2 】

また、吸収体の曲げ剛性を 2 5 m g ～ 1 3 0 m g の範囲で制御するには、主に吸収体の引張最大伸度、および吸収体の見かけ密度によって制御できる。また、これらは主に繊維集合体の繊維長によっても制御可能である。繊維集合体を構成する繊維の平均繊維長が長いほど、繊維同士が交絡しやすくなるため、繊維集合体が引っ張られ伸ばされたとしても、繊維集合体全体で繊維間の空間形状が変形し、交絡した繊維同士が外れるような挙動変化をすることができ、繊維集合体としての引張最大伸度は高くなる。このように引張最大伸度が高いものだと、前庭床が伸びるような挙動変化をしたとしても、繊維集合体が分離してしまうことなく追従できる。しかし、最大引張伸度が高すぎると、自在に変形できるように陰唇内壁の変形以上に吸収体に変形してしまい、着用中に容易に吸収体が偏ってしまうので好ましくない。一方で、繊維集合体を構成する繊維の平均繊維長が短いと吸収体の引張最大伸度が小さくなり、着用中の行動変化の方が吸収体の引張伸度より高いことになるので、繊維集合体が分離して、分離した塊状の繊維集合体が重なってしまう。このため部分的に嵩が異なってしまう、陰唇内壁との接触率が低下し脱落率が高まってしまうので好ましくない。

#### 【 0 0 2 3 】

また、繊維集合体を構成する繊維の平均繊維長が長い程、繊維間同士の交絡点が増加し繊維間距離が繊維度以下になり難くなるため、吸収体の見かけ密度が低くなり易くなり、吸収材料間の空間が多くなり自由度が高められる。尚、繊維長を

長くしすぎて自由度を高めすぎると着用中に吸収体が偏ってしまい、陰唇間パッドの脱落率が高まるので好ましくない。一方で、繊維集合体を構成する繊維の平均繊維長が短い程、繊維間の交絡点が少なくなるので吸収体の見かけ密度が高くなり易くなり、吸収材料間の空間が余り多くなるために自由度が抑えられ、着用者へ異物感を与え易く、場合によっては陰唇内壁を傷付つけかねないことになり好ましくない。

#### 【0024】

つまり、吸収体の曲げ剛性を  $25\text{ mg} \sim 130\text{ mg}$  の範囲で制御するには、適性範囲内の繊維長を選択した上で、適性範囲内の引張最大伸度と見かけ密度に調整することによって行うことになる。この繊維長としては  $10 \sim 51\text{ mm}$ 、より好ましくは  $25 \sim 50\text{ mm}$  である。

#### 【0025】

また、少なくとも吸収体の繊維集合体の任意の方向の曲げ剛性と該任意の方向に直交する方向の曲げ剛性との比（以下、曲げ剛性の  $MD/CD$  比と称する）が、 $0.5 \sim 2.0$  の範囲、より好ましくは  $0.7 \sim 1.5$  の範囲で制御されると、任意の方向の曲げ剛性と該任意の方向に直交する方向の曲げ剛性の値がほぼ均一なものとなる。これによって、着用中に吸収体が一方向へ容易に偏り難くなるため、部分的に吸収体の嵩が変化してしまって陰唇内壁との接触面積が低下し、陰唇間パッドが脱落してしまう、および着用者へ異物感を与えてしまうことを防止できる。つまり、曲げ剛性の  $MD/CD$  比が、 $0.5$  より小さい、もしくは  $2.0$  より大きいと、吸収体は、どちらかの一方に容易に曲がり易くなるため、吸収体は着用中に曲がり易い方向へ容易に偏ってしまう。

#### 【0026】

この曲げ剛性の  $MD/CD$  比を  $0.5 \sim 2.0$  に制御するには、繊維集合体の繊維配列をランダムに配向させることによって得ることができる。吸収体の曲げ剛性の  $MD/CD$  比は、吸収体に施されている後述するエンボス加工やスリット加工のパターニングによっても影響されるが、陰唇内壁の微細な挙動変化に追従するためには、繊維一本一本が偏ることなく挙動変化できるランダムな繊維配向が重要な要因となる。尚、この繊維配向のランダム性をあらわす指標としては、

吸収体のMD方向の引張最大強度とCD方向の引張最大強度との比（以下、引張最大強度のMD/CD比と称する）によって表現でき、具体的には引張最大強度のMD/CD比が0.5～2.5の範囲であることが好ましい。

#### 【0027】

ここで、曲げ剛性はガーレー式ステフネステスターで測定したガーレー剛軟度を意味する。また、繊維集合体の任意の方向とは、繊維集合体の長手方向や幅方向等の特定の方向を示すものではないが、便宜的に繊維集合体を成形する際の成形方向と平行する方向（以下MD方向と称する）を示し、任意の方向に直交する方向とは、繊維集合体を成形する際の成形方向と直交する方向（以下CD方向と称する）を示すものとする。

#### 【0028】

(2) 前記繊維集合体は、該繊維集合体の任意の方向の曲げ剛性と該任意の方向に直交する方向の曲げ剛性とが、ほぼ同程度のものであることを特徴とする(1)に記載の陰唇間パッドを提供する。

#### 【0029】

本発明のように、少なくとも吸収体の繊維集合体の任意の方向の曲げ剛性と該任意の方向に直交する方向の曲げ剛性とが、ほぼ同程度のものであることで、任意の方向の曲げ剛性と該任意の方向に直交する方向の曲げ剛性の値がほぼ均一なものとなる。これによって、着用中に吸収体が一方向へ容易に偏り難くなるため、部分的に吸収体の嵩が変化してしまって陰唇内壁との接触面積が低下し、陰唇間パッドが脱落してしまう、および着用者へ異物感を与えてしまうことを防止できる。

#### 【0030】

(3) 前記吸収体は、引張伸度の異なる繊維集合体を積層して形成され、前記陰唇間パッドが陰唇間に装着された際、前庭床側に位置する前記繊維集合体の引張伸度が反前庭床側に位置する前記繊維集合体の引張伸度よりも高い引張伸度を有するものであることを特徴とする(1)または(2)に記載の陰唇間パッドを提供する。

#### 【0031】

本発明によれば、陰唇間に装着された際に前庭床側に位置（以下、上方領域と称する）する繊維集合体の引張伸度が高いため、伸張しながら身体の挙動変化に同調するので、特に知覚過敏な前庭床に対する刺激を与え難いことになり、着用者に異物感を与えることがない。一方、反前庭床に位置（以下、下方領域と称する）する繊維集合体の引張伸度は低いため、身体の挙動変化にかかわらず繊維間の空間形状が変形を抑えることになり、一度繊維間で捕獲した経血を保持し続け易くなる。すなわち、繊維集合体を構成する繊維の平均繊維が長いと、繊維同士が交絡し易くなるため、繊維集合体が引っ張られて伸ばされた際に、繊維集合体全体で繊維間の空間形状が変形し、交絡した繊維同士が外れるような挙動変化をすることができ、繊維集合体全体としての引張最大伸度は高くなる。一方、繊維集合体を構成する繊維の平均繊維長が短いと、繊維同士が交絡し難くなり繊維集合体の連動性が低いため、繊維集合体が引っ張られて伸ばされた際に、繊維集合体で繊維間の空間形状が変形する前に、繊維交絡が最も緩い部分において容易に繊維同士が離れるような挙動変化をするので、繊維集合体としての引張最大伸度は低くなる。引張最大伸度が低いと、前庭床が伸びるような挙動変化に対して、繊維集合体が分離して、分離した塊状の繊維集合体が重なってしまい、部分的に嵩が異なってくる。そのため、陰唇内壁との接触率が低下し脱落率が高まってしまふばかりでなく、異物感も与えてしまう危険性があるが、繊維間の空間形状が変形し難いため、繊維間で捕獲した経血を吐き出し難く保持することが可能となる。

#### 【 0 0 3 2 】

従って、吸収体は前庭床と接する上方領域においては身体に追従して変形でき、鉛直方向の下方領域では経血を保持することが可能となる。また、下方領域の繊維集合体が分離して、分離した塊状の繊維集合体が重なってしまったとしても、前庭床とは上方領域が接しているため、前庭床に刺激を与え難いことになる。

#### 【 0 0 3 3 】

ここで、陰唇間パッドの鉛直方向とは、陰唇間パッドを陰唇間に装着した際の装着方向であって、陰唇の前庭床と反前庭床との方向をいう。

#### 【 0 0 3 4 】

(4) 前記前庭床側に位置する繊維集合体の引張伸度は、体液を吸収した湿潤状態時においても乾燥状態時の伸張伸度の 6 0 % 以上を保持するものであることを特徴とする (3) に記載の陰唇間パッドを提供する。

#### 【0 0 3 5】

本発明によれば、吸収体が経血を吸収することによって、経血の表面張力により吸収体を構成する繊維同士が互いに引きつけられ、材料間の距離が狭まることで吸収体の厚みが薄くなろうとするのを阻止できるので、陰唇間から陰唇間パッドが脱落するのを防止できる。すなわち、吸収体で経血を吸収すると、経血の表面張力により吸収体を構成する繊維同士が互いに引きつけられ、材料間の距離が狭まることで吸収体の厚みが薄くなる。これによって、陰唇間パッドの厚みが薄くなり、陰唇挟持力と対向する反発力が弱まってしまい、陰唇間から陰唇間パッドが脱落する危険性が高まってしまう。また、吸収体の密度も高まってしまう。このため、乾燥状態時における引張最大伸度に対し湿潤状態時の引張最大伸度が 6 0 % より小さいと、繊維間の自由度が極端に低下してしまうので、繊維間の空間が変形し難くなり、剛直感が発生し、着用者へ異物感を与えてしまうことになり好ましくない。

#### 【0 0 3 6】

ここで、湿潤状態時とは、経血等の体液を吸収した状態のことであって、吸収体の吸収量（吸収キャパシティー）未満までの状態を指すものである。

#### 【0 0 3 7】

(5) 前記吸収体は、前記陰唇間パッドが陰唇間に装着された際、前記反前庭床側に位置する繊維集合体の更に反前庭床側に、該反前庭床側に位置する繊維集合体の引張伸度よりも高い引張伸度を有する繊維集合体を備えるものであることを特徴とする (3) または (4) に記載の陰唇間パッドを提供する。

#### 【0 0 3 8】

本発明によれば、陰唇間からはみ出しやすい反前庭床側に位置する繊維集合体の更に反前庭床側（以下、最下方領域と称する）は、併用するナプキンなどによる外部衝撃が働き易いため、陰唇間パッドが脱落し易いが、繊維間の自由度を下方領域の繊維集合体よりも高くすることによって、外部衝撃を緩衝でき、陰唇間



パッドの脱落を防止することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

(6) 前記吸収体を被覆する前記被覆部材が、液透過性の表面側シートと、液不透過性の裏面側シートと、からなるほぼ平板状の陰唇間パッドであって、前記吸収体は、引張伸度の異なる繊維集合体を積層して形成され、前記表面側シート側に位置する繊維集合体の引張伸度が、前記裏面側シート側に位置する繊維集合体の引張伸度よりも高い引張伸度を有するものであることを特徴とする (1) または (2) に記載の陰唇間パッドを提供する。

【 0 0 4 0 】

本発明によれば、陰唇間パッドを長手方向中心線上で裏面側シート同士が向き合うように折り畳まれて陰唇間に装着された際、繊維間の自由度が高い繊維集合体が、前庭床だけでなく陰唇内壁にも接しているので、陰唇内壁の伸びようとする挙動変化に対してより追従できるようになる。

【 0 0 4 1 】

(7) 前記吸収体は、その厚み方向における前記高引張伸度の繊維集合体と前記低引張伸度の繊維集合体との割合がほぼ同一であることを特徴とする (6) に記載の陰唇間パッドを提供する。

【 0 0 4 2 】

(8) 前記吸収体は、長手方向中心線近傍の厚み方向における前記高引張伸度の繊維集合体の割合が前記低引張伸度の繊維集合体との割合よりも多いことを特徴とする (6) に記載の陰唇間パッドを提供する。

【 0 0 4 3 】

本発明によれば、陰唇間パッドを長手方向中心線上で裏面側シート同士が向き合うように折り畳まれて陰唇間に装着された際、陰唇間に装着された鉛直方向での上方領域においては、高引張伸度の繊維集合体の重量比率が高くなるので、上方領域の繊維集合体の引張伸度が高いものとなる。これによって、前庭床と接する部分が伸び易くなるので、前庭床の伸びに対してより一層追従できると共に、着用者が椅子などに座るなど下から押し上げる外圧がかかった場合でも、低引張伸度の繊維集合体の剛直感を上方領域の高引張伸度の繊維集合体で緩衝できるの

で、前庭床への刺激を与え難くなり着用者に違和感を与えることがないことになる。更に、下方領域においては、高引張伸度の繊維集合体と低引張伸度の繊維集合体の重量比率がほぼ同等となるので、吸収体が捕獲した経血を吐き出すことなく保持することができる。

#### 【0044】

(9) 前記吸収体は、外周縁部に高引張伸度の繊維集合体を厚み方向全体に備えることを特徴とする(8)に記載の陰唇間パッドを提供する。

#### 【0045】

陰唇間パッドを装着した際に、吸収体の外周縁近傍は陰唇間からはみ出し易いが、高引張伸度の繊維集合体を厚み方向全体に配置しているので、併用するナプキンなどによる外部衝撃が働いた場合に、繊維間の自由度がその上方の下方領域の繊維集合体よりも高いので、外部衝撃を緩衝でき、陰唇間パッドの脱落を防止することができる。

#### 【0046】

(10) 前記高引張伸度の繊維集合体の引張伸度は、体液を吸収した湿潤状態時においても乾燥状態時の60%以上を保持するものであることを特徴とする(6)から(9)いずれか記載の陰唇間パッドを提供する。

#### 【0047】

本発明によれば、前記(3)で説明したように、吸収体が経血を吸収して、高引張伸度の繊維集合体が経血等の体液を吸収して湿潤状態時になったとしても、乾燥状態時の引張伸度に対して60%以上の引張伸度を保持しているので、繊維間の自由度が極端に低下ないため、繊維間の空間が変形し難いことになる。このため、剛直感が発生したりして、着用者に違和感を与えることがない。

#### 【0048】

(11) 前記陰唇間パッドは、少なくとも前記吸収体の後方のほぼ長手方向中心線上に該吸収体を分断させる分断領域を設けることを特徴とする(6)から(10)いずれか記載の陰唇間パッドを提供する。

#### 【0049】

本発明によれば、吸収体を分断させる分断領域を設けているので、陰唇間パッ

ドの後方では屈曲反発力が働き難くなっているため、陰唇後方では陰唇間パッドの反発力によって必要以上に陰唇を開けることがないので、前庭床の中でも特に知覚過敏な膣口、もしくは膣口のさらに奥に対して刺激を与え難くなり、着用者へ異物感を与える怖れが少なくなる。尚、陰唇間パッドの前方では屈曲反発力が働いているため、陰唇前方の陰唇間挟持力と陰唇間パッドの反発力とが均衡するか、もしくは陰唇間パッドの反発力が若干上回る関係となることで、陰唇間パッドが陰唇間から脱落することを防止できる。ここで、吸収体の後方とは、陰唇間パッドを装着した際に陰唇の膣口側に当接する方向を意味する。

#### 【 0 0 5 0 】

##### 【発明の実施の形態】

次に、本発明の陰唇間パッドの一実施形態について、図を参照しつつ説明するが、本発明はこれに限定されるものでない。

#### 【 0 0 5 1 】

本実施形態の陰唇間パッドの基本構成について説明する。図 1 は本発明に係る陰唇間パッドの第 1 の実施形態を示す断面斜視図あり、図 2 は本発明の陰唇間パッドに使用する吸収体を構成する繊維集合体の開繊方法を説明する製造工程図であり、図 3 は本発明に係る陰唇間パッドの第 2 の実施形態の陰唇間パッドが陰唇間に装着された状態を表す図であり、図 4 は本発明に係る陰唇間パッドの第 3 の実施形態の陰唇間パッドが陰唇間に装着された状態を表す図であり、図 5 は本発明に係る陰唇間パッドの第 4 の実施形態を示す図で、(a) は断面斜視図であり、(b) は陰唇間に装着された状態を表す図であり、図 6 は本発明に係る陰唇間パッドの第 5 の実施形態を示す図で、(a) は断面斜視図であり、(b) は陰唇間に装着された状態を表す図であり、図 7 は本発明に係る陰唇間パッドの第 6 の実施形態を示す図で、(a) は断面斜視図であり、(b) は陰唇間に装着された状態を表す図であり、図 8 は本発明に係る陰唇間パッドの第 7 の実施形態を示す図で、(a) は断面斜視図であり、(b) は陰唇間に装着された状態を表す図であり、図 9 は本発明に係る陰唇間パッドの第 8 の実施形態を示す図で、(a) は断面斜視図であり、(b) は陰唇間に装着された状態を表す図である。

#### 【 0 0 5 2 】

本発明に係る第1の実施形態の陰唇間パッドは、図1に示すように、陰唇内壁に当接する被覆部材11と、この被覆部材11に内包された体液を吸収する吸収体12とからなる断面形状がほぼ楕円形の細長な形状を呈し、吸収体12は繊維長の長い繊維13がランダムに配向された繊維集合体14で形成されている。そして、この繊維集合体14の曲げ剛性はガーレー剛軟度で25～130mg、より好ましくは35mg～90mgであって、繊維集合体14のMD方向（繊維集合体の成形方向と平行する方向）の曲げ剛性とCD方向（繊維集合体の成形方向と直交する方向で、MD方向に対して直交する方向）との比率は0.5～2.0、より好ましくは0.7～1.5である。

#### 【0053】

繊維集合体14の曲げ剛性（ガーレー剛軟度）が、25mg～130mgの範囲で制御されていることによって、着用者へ異物感を与え難く、かつ陰唇内壁の変形以上に繊維集合体14が過剰に変形してしまい繊維集合体14が偏ってしまうことを防止できる。また、繊維集合体14の曲げ剛性のMD/CD比が、0.5～2.0の範囲で制御されると、MD方向とCD方向の曲げ剛性の値がほぼ均一なものとなる。これによって、着用中に吸収体12が一方向へ容易に偏り難くなるため、部分的に吸収体12の嵩が変化してしまって陰唇内壁との接触面積が低下し、陰唇間パッド10が脱落してしまう、および着用者へ異物感を与えてしまうことを防止できる。尚、繊維集合体14の曲げ剛性のMD/CD比は繊維13をランダムに配向することによって小さくすることができる。

#### 【0054】

吸収体12を構成する繊維集合体14は、レーヨン、アセテート、天然コットン、繊維状高分子吸収体、合成繊維等を単独、もしくは混合してなる繊維長が10～51mmの範囲から選ばれ、より好ましくは平均繊維長が25～50mmである繊維集合体である。

#### 【0055】

尚、本実施形態の陰唇間パッド10の形状は、これに限定されるものでなく、例えば、断面形状を長方形型、瓢箪型、雫型等であってもよく、陰唇間に挟んで保持することが可能な形態であれば特に限定されるものではない。また、MD方

向は吸収体 12 を成形する方向と平行する方向であって、吸収体 12 の長手方向としたが、短手方向であってもよい。

#### 【0056】

次に、繊維長の長い繊維集合体 14 の繊維配向をランダムに配向させる方法について、図 2 により説明する。図 2 は本発明の陰唇間パッドに使用する吸収体を構成する繊維集合体の開繊方法を説明する製造工程図であって、繊維集合体シート 102 の巻きロール 101 より繊維集合体シート 102 を一対のロール 103 で開繊装置 100A に搬送する。この開繊装置 100A は波状の刃が多条に配列されたガーネット式の開繊ロール 104 であって、この開繊ロール 104 に通すことによって開繊される。この際、開繊性を高めるために、多条に配列され隣り合う波状の刃同士の先端が互い違いになるように千鳥状に設けた複数のロール 105, 105' を開繊ロール 104 と逆回転の方向に廻るように組み合わせて通過させるのがより好ましい。尚、この開繊方法は、ガーネット式に限定されるものではなく、ハンマーミル式などであってもよい。

#### 【0057】

このようにして開繊された繊維 106 は、メッシュ状搬送用ベルト 108 の内面に設けられたサクシオン吸引装置 107 からサクシオン吸引することによって、搬送用ベルト 108 上に繊維 106 が集合体となり積層される。この時、開繊ロール 104 の波状の刃から繊維が離れると同時にサクシオン吸引によって開繊された繊維 106 に吸引速度が与えられる。サクシオン吸引圧力が  $1500 \sim 15000 \text{ Pa}$  の範囲であると、開繊された繊維 106 には  $4 \sim 200 \text{ m/sec}$  ( $240 \sim 1200 \text{ m/min}$ ) の捕集速度が与えられるので、搬送用ベルト 108 の搬送速度  $20 \sim 200 \text{ m/min}$  よりも、開繊された繊維 106 に与えられた捕集速度の方が相対的に高くなり、繊維配向が MD 方向に向かい難くなる。ここで、MD 方向とは、搬送用ベルト 108 の進行方向、すなわち繊維集合体 109 の進行方向（図中において、右から左に向かう方向）である。

#### 【0058】

このように、繊維長の長い繊維集合体 109 の繊維配向をランダムに配向させるためには、製造工程中において、開繊した繊維 106 を搬送ベルトの上に積層

する際に、開繊した直後から繊維 106 にかかる捕集速度を、搬送用ベルト 108 の搬送速度よりも相対的に高めることによって可能となる。開繊した繊維 106 に与える捕集速度は、主に、メッシュ状にした搬送用ベルト 108 の内面に設けられたサクシヨン吸引装置 107 のサクシヨン吸引力によって決定される。繊維にかかる捕集速度を搬送ベルトの搬送速度よりも相対的に高めるためには、搬送速度が  $20 \sim 200 \text{ m/min}$  の範囲である時、積層された繊維集合体 109 とメッシュ状の搬送ベルトを介したサクシヨン吸引圧力を、 $1500 \sim 15000 \text{ Pa}$  の範囲から選ぶことによって可能となる。サクシヨン吸引圧力が  $1500 \text{ Pa}$  より小さいと、搬送速度によって繊維が MD へ向き易くなってしまい、 $15000 \text{ Pa}$  より大きいと、繊維 106 が搬送ベルト用のメッシュに絡みつすぎ、後の工程に繊維集合体 109 を受け渡し難くなってしまう。

#### 【0059】

更に、開繊された繊維 106 を積層した繊維集合体 109 は故意的に延伸させず、積層したままでの繊維配向を維持した状態で搬送され、一對のエンボスロール 110 間に通されて、積層された繊維集合体 109 の自由度が制御される。尚、このエンボス加工までの工程において、繊維集合体 109 を故意的に延伸させないほうが好ましい。これは、エンボス加工までの工程で延伸されると、繊維集合体 109 の自由度が高すぎるために、容易に繊維配向が MD 方向へ向いてしまうためである。

#### 【0060】

このエンボス加工までの工程で繊維配向を MD 方向へ向かせないようにするには、繊維集合体 109 が積層された搬送用ベルト 108 の表面速度に対し、エンボス加工を行うエンボスロール 110 の表面速度を過度に高めて延伸させすぎない、具体的には、エンボスロール 110 の表面速度と搬送用ベルト 108 の表面速度との比（エンボスロールの表面速度／搬送ベルトの表面速度）が、 $0.9 \sim 1.2$  の範囲、より好ましくは  $1.0 \sim 1.1$  の範囲になるようにすることである。

#### 【0061】

次に、本発明の第 2 の実施形態について、図 3 により説明する。図 3 は第 2 の

実施形態の陰唇間パッドを陰唇間に装着した状態を示す図であって、陰唇間パッド 10A を構成する吸収体 12 は、陰唇間の鉛直方向（前庭床と反前庭床との方向で、図の矢印方向）において、前庭床側に位置する上方領域 A は繊維長が長い高引張伸度の繊維集合体 14b で構成され、反前庭床側に位置する下方領域 B は繊維長の短い低引張伸度の繊維集合体 14a で構成されている。

#### 【0062】

吸収体 12 の上方領域 A を構成する高引張伸度の繊維集合体 14b は、レーヨン、アセテート、天然コットン、繊維状高分子吸収体、合成繊維等を単独、もしくは混合してなる繊維長が 10～51mm の範囲から選ばれ、より好ましくは平均繊維長が 25～50mm である繊維集合体であって、引張最大伸度が 15～130% の範囲、より好ましくは 15～60% の範囲のものである。引張最大伸度が 15% より小さいと、繊維間の空間形状が変形し難くなるため着用者へ異物感を与えてしまう危険性があり、130% より大きいと必要以上に繊維間の形状が偏ってしまうために吸収体 12 が偏ってしまい、部分的に嵩が異なってしまうため異物感を与えることになり好ましくない。

#### 【0063】

一方で、吸収体 12 の下方領域 B を構成する低引張伸度の繊維集合体 14a は、パルプ、化学パルプ、レーヨン、アセテート、天然コットン、高分子吸収体、繊維状高分子吸収体、合成繊維等を単独、もしくは混合してなる繊維長が 8mm 以下の範囲から選ばれ、より好ましくは平均繊維長が 3～6mm である繊維集合体であって、引張最大伸度が 10% 以下の範囲、より好ましくは 8% 以下の範囲のものである。引張最大伸度が 10% より大きいと、繊維間の形状が変形しやすくなるため、繊維間で捕獲した経血を容易に吐き出しやすくなる。

#### 【0064】

また、前述したように、前庭床だけではなく、陰唇内壁とも好適な追従性を有するためには、吸収体 12 全体の引張最大伸度は 10～130% の範囲、さらには 15～60% の範囲が好ましい。また、吸収体 12 の引張最大強度は 100～1500cN/25mm、さらには 200～1000cN/25mm、もっとも好ましくは 250～500cN/25mm の範囲である。

## 【 0 0 6 5 】

吸収体 1 2 の引張最大強伸度を制御する要因としては、繊維集合体 1 4 における繊維長以外に、繊維の捲縮率、繊維表面摩擦及び、吸収体 1 2 の成形方法が挙げられる。このため、上方領域 A を構成する高引張伸度の繊維集合体 1 4 b は、引張最大伸度が 1 5 ～ 1 3 0 % の範囲であれば良いが、繊維の捲縮率が延べ繊維長に対し 2 0 ～ 8 0 % の範囲からなり、繊維には活性剤が 0 . 0 5 ～ 0 . 5 % の範囲で付着しているものを単独もしくは混合して高引張伸度の繊維集合体 1 4 b としたのから選ばれることが好ましい。捲縮された繊維を備えることによって、前庭床が伸長する際は繊維形状を伸ばすことで同調可能となり、一方で前庭床が元の状態に戻る時には、繊維も元の捲縮した形状に戻ることができるので、繰り返し行われる行動変化においても同調可能となる。

## 【 0 0 6 6 】

吸収体 1 2 を上記のような構成にすることによって、上方領域 A を構成する高引張伸度の繊維集合体 1 4 b は繊維の平均繊維が長いため、繊維同士が交絡しやすくなり、繊維集合体 1 4 全体が引張られ伸ばされたとしても、高引張伸度の繊維集合体 1 4 b で繊維間の空間形状が変形し、交絡した繊維同士が外れるような挙動変化をすることができ、繊維集合体 1 4 全体としての引張最大伸度は高くなる。このように引張最大伸度が高いものだと、前庭床が伸びるような挙動変化をしたとしても、高引張伸度の繊維集合体 1 4 b が分離してしまうことなく追従できるため、着用者へ異物感を与え難いことになる。一方では、下方領域 B を構成する低引張伸度の繊維集合体 1 4 a は繊維の平均繊維長が短いため、繊維同士が交絡し難くなることで繊維間の連動性は低いなり、低引張伸度の繊維集合体 1 4 a が引っ張られ伸ばされたときに、繊維間の空間形状が変形する前に、繊維交絡が最も緩い部分において容易に繊維同士が離れるような挙動変化をするので、引張最大伸度は低くなる。引張最大伸度が低くなると、前庭床が伸びるような挙動変化に対して、低引張伸度の繊維集合体 1 4 a が分離してしまう危険性があるが、繊維間の空間形状が変形しないため、繊維間で捕獲した経血を吐き出し難くなり保持することが可能となる。

## 【 0 0 6 7 】



従って、前庭床と接する上方領域Aにおいては身体に追従して変形でき、身体から離れる鉛直方向の下方領域Bの低引張伸度の繊維集合体14aで経血を保持することが可能となる。また、下方領域Bの低引張伸度の繊維集合体14aが分離して重なってしまったとしても、前庭床とは上方領域Aの高引張伸度の繊維集合体14bが接しているため、前庭床に刺激を与え難いことになる。

#### 【0068】

次に、本発明の第3の実施形態について、図4により説明する。図4は第3の実施形態の陰唇間パッドを陰唇間に装着した状態を示す図であって、陰唇間パッド10Bを構成する吸収体12は、第2の実施形態の陰唇間パッド10Aにおいて、陰唇間の鉛直方向の下方領域Bの下方に繊維長が長い高引張伸度の繊維集合体14bで構成された最下方領域Cを設けたものである。陰唇間からはみ出しやすい最下方領域Cは、併用するナプキンなどによる外部衝撃が働き易いため、陰唇間パッド10Bが脱落し易いが、繊維間の自由度を下方領域Bよりも高めることによって、外部衝撃を緩衝できるので、陰唇間パッド10Bの脱落を防止することが可能となる。

#### 【0069】

次に、本発明の第4の実施形態について、図5により説明する。図5は第4の実施形態の陰唇間パッドを示す図で、(a)は断面斜視図であり、(b)は陰唇間に装着された状態を表す図である。

#### 【0070】

本実施形態の陰唇間パッド20は、図5(a)に示すように、液透過性の表面側シート21aと液不透過性の裏面側シート21bとからなる被覆部材21と、これらシートの上に内包された吸収体23と、から構成された平面視略楕円形状の平板状のものである。そして、吸収体23は、裏面側シート21b側に低引張伸度の繊維集合体24a、表面側シート21a側に高引張伸度の繊維集合体24bがそれぞれ均一に積層されている。

#### 【0071】

この陰唇間パッド20を陰唇間に装着する場合、長手方向中心線L-L'を対称軸に、裏面側シート21b同士が向き合うように折り畳まれて装着されるため

、図5(b)に示すように、高引張伸度の繊維集合体24bが、前庭床と接する位置だけでなく、陰唇内壁と接する位置にまで配されることになる。

#### 【0072】

このように、裏面側シート21b同士が向き合うように折り畳まれて装着されることにより、繊維間の自由度が高い繊維集合体24bが、前庭床だけではなく陰唇内壁とも接しているため、陰唇内壁の伸びようとする挙動変化に対してより一層追従できることになる。

#### 【0073】

尚、低引張伸度の繊維集合体24aと高引張伸度の繊維集合体24bはほぼ均一に積層されているため、折り畳んで陰唇間に装着された鉛直方向での上方領域Aと下方領域Bに置いて、低引張伸度の繊維集合体24aと高引張伸度の繊維集合体24bとの重量比率がほぼ同等になる。このため、上方領域A全体の引張伸度と下方領域B全体の引張伸度もほぼ同等になり、前庭床と接する上方領域Aの最表面側においては自由度の高い高引張伸度の繊維集合体24bが配されているため、前庭床の伸びに対して追従できるが、着用者が椅子などに座るなど下から押し上げる外圧がかかった場合、上方領域A全体の引張伸度が低いので、低引張伸度の繊維集合体24aの剛直感を高引張伸度の繊維集合体24bでは緩衝しきれず、前庭床へ刺激を与える危険性がある。これによって、着用者へ異物感を与えてしまう怖れがある。

#### 【0074】

次に、本発明の第5の実施形態について、図6により説明する。図6は第5の実施形態の陰唇間パッドを示す図で、(a)は断面斜視図であり、(b)は陰唇間に装着された状態を表す図である。

#### 【0075】

本実施形態の陰唇間パッド20Aは、第4の実施形態の陰唇間パッド20において、図6(a)に示すように、吸収体23の構成を変えたもので、その他の構成材料や形状はほぼ同一である。吸収体23は、裏面側シート21b側に長手方向中心線近傍（折り畳んで装着した際の上方領域Aに相当する部位A'）の繊維量を折り畳んで装着した際の下方領域Bに相当する部位B'、B'より少なくして

幅方向に繊維量を変化させた低引張伸度の繊維集合体 24 a が配置され、表面側シート 21 a 側に長手方向中心線近傍（折り畳んで装着した際の上方領域 A に相当する部位 A'）の繊維量を下方領域 B に相当する部位 B'、B' より多くして幅方向に繊維量を変化させた高引張伸度の繊維集合体 24 b が配置して積層されている。

#### 【0076】

裏面側シート 21 b 側の低引張伸度の繊維集合体 24 a において、長手方向中心線付近（折り畳んで装着した際の上方領域 A に相当する部位 A'）の繊維重量と両側縁付近（折り畳んで装着した際の上方領域 B に相当する部位 B'）の繊維重量との比率は、重量パーセントで 0～40%：100～60% の比率範囲が好ましい。尚、高引張伸度の繊維集合体 24 b から低引張伸度の繊維集合体 24 a へ経血をスムーズに移行させることをも考慮すると、重量パーセントで 10～30%：90～70% の範囲がより好ましい。また、繊維重量を少なくさせる領域（A' 領域）は、吸収体 23 の幅に対して 5～40% の幅、好ましくは 20～30% の幅である。

#### 【0077】

尚、低引張伸度の繊維集合体 24 a としては、パルプ、化学パルプ、レーヨン、アセテート、天然コットン、高分子吸収体、繊維状高分子吸収体、合成繊維等を単独、もしくは混合してなる繊維長が 8 mm 以下の範囲から選ばれ、より好ましくは平均繊維長が 3～6 mm である繊維集合体である。一方、高引張伸度の繊維集合体 24 b としては、レーヨン、アセテート、天然コットン、繊維状高分子吸収体、合成繊維等を単独、もしくは混合してなる繊維長が 10～51 mm の範囲から選ばれ、より好ましくは平均繊維長が 25～50 mm である繊維集合体である。

#### 【0078】

この陰唇間パッド 20 A は、図 6（b）に示すように、陰唇間に装着された鉛直方向での上方領域 A と下方領域 B において、低引張伸度の繊維集合体 24 a と高引張伸度の繊維集合体 24 b の重量比率が異なり、上方領域 A においては高引張伸度の繊維集合体 24 b の割合が多いので、下方領域 B 全体の引張伸度よりも

上方領域A全体の引張伸度が高いものとなる。これによって、着用者が椅子などに座るなど下から押し上げる外圧がかかった場合でも、低引張伸度の繊維集合体24aの剛直感を高引張伸度の繊維集合体24bでは緩衝できるので、前庭床へも刺激を与え難く、着用者に異物感を与えないことになる。

#### 【0079】

次に、本発明の第6の実施形態について、図7により説明する。図7は第6の実施形態の陰唇間パッドを示す図で、(a)は断面斜視図であり、(b)は陰唇間に装着された状態を表す図である。

#### 【0080】

本実施形態の陰唇間パッド20Bは、第5の実施形態の陰唇間パッド20Aにおいて、図7(b)に示すように、吸収体23として陰唇間パッド20Bを折り畳んで陰唇間に装着した際の鉛直方向の下方領域Bの下方に高引張伸度の繊維集合体24bを配置したもので、その他の構成材料や形状はほぼ同一である。すなわち、図7(a)に示すように、裏面側シート21b側に長手方向中心線近傍(折り畳んで装着した際の上方領域Aに相当する部位A')の繊維量を折り畳んで装着した際の下方領域Bに相当する部位B', B'より少なくして幅方向に繊維量を変化させた低引張伸度の繊維集合体24aが折り畳んで装着した際の最下方領域Cに相当する部位C', C'だけ内側に入った位置に配置され、表面側シート21a側に長手方向中心線近傍(折り畳んで装着した際の上方領域Aに相当する部位A')の繊維量を折り畳んで装着した際の下方領域Bに相当する部位B', B'より繊維量を多くして幅方向に繊維量を変化させた高引張伸度の繊維集合体24bが配置され、更に、折り畳んで装着した際の最下方領域Cに相当する部位C', C'に高引張伸度の繊維集合体24bが配置されている。

#### 【0081】

低引張伸度の繊維集合体24aは、例えば、繊維長が1~8mm、繊維径が10~60 $\mu$ mの範囲で構成されるパルプを、エアレイド法により解繊した後、長手方向中心線L-L'から両外方向へそれぞれ7mmの位置までに目付10g/m<sup>2</sup>積層し、さらにその位置から両外方向へ20mmの位置までに目付100g/m<sup>2</sup>積層したものである。つまり、低引張伸度の繊維集合体24aの延べ幅(

図7 (a)において、A'に相当する寸法)は40mmとなるように積層して形成されている。また、高引張伸度の繊維集合体24bは、低引張伸度の繊維集合体24aの身体面側に、繊維長が51mm、繊維の捲縮率50%、親水油剤が0.2%付着している繊維3.3d texからなるレーヨンを、エアレイド法により繊維を解繊した後、長手方向中心線L-L'から両外方向へ30mmの位置までに目付180g/m<sup>2</sup>積層して形成されている。

#### 【0082】

そして、両繊維集合体24a、24bを重ね合わせた状態で、エンボス率が1.8%となるようにエンボス加工した後に、所要の形状にカットして吸収体23を形成し、上記吸収体23を表面側シート21aと裏面側シート21bにより挟み込んだ後、吸収体23の周縁部から2~5mm外側で表面側シート21aと裏面側シート21bをカットして接合し、陰唇間パッド20Bが作成されている。尚、これらは一例として挙げたものであって、これに限定されるものではない。

#### 【0083】

次に、陰唇間からはみ出しやすい最下方領域Cについて説明する。

#### 【0084】

陰唇の深さは個人差があるが、平均値としては14mm程度であるので、陰唇間からはみ出す領域とは、陰唇間に装着された鉛直方向において、前庭床から14mmより下方に位置する領域である。つまり、図4で示すような第3の実施形態の陰唇間パッド10Bにおいては、上方領域の最上面（前庭床に接する面）から14mmより下方に位置する領域を指すものである。また、図7で示すような第6の実施形態の陰唇間パッド20Bのように長手方向中心線L-L'で折り畳んで陰唇間に装着されるといように形態が変化する陰唇間パッド20Bにおいては、装着する前の形態において、長手方向中心線L-L'から両外方向へそれぞれ14mmよりさらに外へ延びる領域を指すものである。

#### 【0085】

また、一般的に陰唇の長さの平均値としては55mmであり、膣口から前方へ50mm、後方へ5mmである。従って、長手方向での陰唇間からはみ出す領域とは、膣口と接する位置から、前方では50mmより更に前方へ延びる領域であ

り、後方では5mmより更に後方へ延びる領域である。

#### 【0086】

また、上方領域Aと下方領域Bの区分についても説明すると、陰唇間に装着された状態で、上方領域Aは、前庭床と接する位置から鉛直方向へ7mmまでであり、下方領域Bはそこから鉛直方向へさらに7mm下方へ延びる位置までを指す。

#### 【0087】

以上、上方領域A、下方領域B、最下方領域Cの区分を説明したが、これらは陰唇間に装着される前の陰唇間パッド10B、20Bの形態によって規定されるものではなく、陰唇間に装着された状態で区分されるものである。

#### 【0088】

次に、本発明の第7の実施形態について、図8により説明する。図8は第7の実施形態の陰唇間パッドを示す図で、(a)は断面斜視図であり、(b)は陰唇間に装着された状態を表す図である。

#### 【0089】

第7の実施形態の陰唇間パッド20Cは、図8(a)に示すように、第6の実施形態の陰唇間パッド20Bの吸収体23を、長手方向中心線L-L'から両外方向へそれぞれ約7mm程度の位置まで(上方領域Aに相当する部位であるA')を凸状となるように表面側シート21a側に立ち上げて配したもので、その他の構成材料や形状はほぼ同一である。すなわち、吸収体23は吸収体23の長手方向中心線L-L'近傍のA'部位が凸状となっているので、着用者が明確に陰唇間パッド20Cの長手方向中心線を把握できるため、装着時に左右対称で装着し易くなることにより、陰唇内壁との密着性を高めることができる。尚、本実施形態は図7に示す陰唇間パッド20Bの吸収体23を長手方向中心線L-L'近傍を凸状となるように表面側シート21a側に立ち上げたものについて説明したが、図5に示す陰唇間パッド20、また、図6に示す陰唇間パッド20Aの吸収体23を長手方向中心線L-L'近傍を凸状となるように表面側シート21a側に立ち上げたものであってもよい。

#### 【0090】

次に、本発明の第 8 の実施形態について、図 9 により説明する。図 9 は第 8 の実施形態の陰唇間パッドを示す図で、(a) は断面斜視図であり、(b) は陰唇間に装着された状態を表す図である。

#### 【0091】

第 8 の実施形態の陰唇間パッド 20 D は、図 9 (a) に示すように、第 6 の実施形態の陰唇間パッド 20 B の吸収体 23 に長手方向中心線上に中央部から後方に向けてミシン目状のスリット 26 を形成したもので、その他の構成材料や形状はほぼ同一である。このスリット 26 の形状は、スリット長が 5 ～ 20 mm、スリットピッチが 5 ～ 20 mm となるミシン目状のスリットパターンで、吸収体 23 の厚み方向全体に形成されている。尚、スリット 26 の長さ、つまり分断領域の長さを長くすることによって、より屈曲反発力を働き難くすることができるので長い方が好ましいが、例えば、中央部から後方へ向けた連続状にした場合には、陰唇間パッド 20 D を折り畳んで装着された際、スリット部の吸収体 23 端面の全域が前庭床に向いてしまう、すなわち、低引張伸度の繊維集合体 24 a の端面全域が前庭床に向くことになり、この剛性により異物感を与えてしまう危険性がある。尚、繊維長が短く低引張伸度の繊維集合体 24 a の方が、経血を吸収した湿潤状態では密度が高まり易く、屈曲反発力も高まり易いため、スリット 26 の厚み方向においては、少なくとも裏面側シート 21 b 側の低引張伸度の繊維集合体 24 a は分断されていることが好ましく、本実施形態のように吸収体 23 を貫通するように分断させていても良い。

#### 【0092】

更に、陰唇の後方から飛び出る領域、すなわち、会陰や肛門と接する位置における陰唇間パッド 20 D の反発力は、膣口付近の陰唇後方における反発力と同等である方が好ましい。陰唇の後方から飛び出る領域において反発力が高いものであると、肛門付近の脂肪や筋肉を開けるように働いてしまうため、必要以上に肛門を刺激して異物感を与えてしまうためである。従って、スリット 26 は吸収体 23 の後端部にまで達するように配されていることが好ましい。

#### 【0093】

また、スリット 26 は、吸収体 23 だけでなく表面側シート 21 a も貫通する

ように、スリット加工が施されていても良い。吸収体 23 は、表面側シート 21 a と裏面側シート 21 b により内包され、さらに折り畳まれて装着されるので、表面側シート 21 a がつつばってしまい、陰唇を開こうとする屈曲反発力が働くが、表面側シート 21 a にもスリット 26 が施されることで折り畳まれても分断領域が開くことによって屈曲反発力は働き難くなり、膣口付近に刺激を与え難くできる。

#### 【0094】

また、吸収体 23 の後方だけではなく前方にもスリット加工が施されていても良いが、吸収体 23 の前方と接する陰唇の前方は陰唇間の挟持力が高いため、着用者へ異物感を与えない程度の屈曲反発力を有している方が、陰唇間パッドの脱落を防止しやすくなるため、この場合の吸収体 23 の前方に備えるスリット長は、吸収体 23 の後方に備えるスリット長よりも短い方が好ましい。

#### 【0095】

ここで、吸収体 23 の後方とは、陰唇間に装着された状態の陰唇間パッド 20 D において、膣口付近の陰唇後方と接する陰唇間パッド 20 D の位置を吸収体 23 の後方とするものであり、具体的には、膣口から前方へ 25 mm の前庭床、もしくは陰唇内壁と接する陰唇間パッド 20 D における位置から後方へ延びる領域を意味する。

#### 【0096】

尚、本実施例は図 7 に示す陰唇間パッド 20 B にスリット加工を施したのについて説明したが、図 5 に示す陰唇間パッド 20、また、図 6 に示す陰唇間パッド 20 A にスリット加工を施したものであってもよい。

#### 【0097】

また、吸収体 23 の引張伸度を高めるための別の方法としては、引張最大伸度を高めたい領域に、伸度を高めたい方向と垂直に交わる方向に向かってスリット加工を施してもよい。このスリット加工によって吸収体 23 を分断することによって、身体が伸びようとする挙動変化に対し、分断された箇所が開くように挙動変化するため、引張伸度が高まると同時に引張強度も低下させることができ、吸収体 23 全体の自由度を高めることができる。



## 【0098】

また、上記スリット加工のスリットパターンにおけるピッチによって、伸度を制御することができ、ピッチを狭くすると伸度を高めることができる。つまり、吸収体23全体にスリット加工を施してあっても良いが、上方領域や最下方領域のピッチは、吸収体の下方領域におけるピッチよりも狭く設けられたスリットパターンであることが好ましい。

## 【0099】

更に、最下方領域におけるスリット26は、吸収体23の周縁部にまで達するように配されていることで、吸収体23が周縁方向へ開くように分離できるので、より外部衝撃を緩衝できるばかりでなく、着用時に適切な場所への装着ポイントをまさぐるように探したとしても、着用時にも異物感を与えにくくする。

## 【0100】

また、スリットパターンの方向によって、曲げ剛性のMD/CD比も制御可能であるため、MDに向かうピッチとCDに向かうピッチがほぼ均等であることが好ましい。

## 【0101】

## 【実施例】

次に、本発明に係る陰唇間パッドについて、実施例について説明する。

## 【0102】

## (実施例1)

実施例1に示す吸収体は、繊維長が51mm、繊維長の捲縮率が50%、親水油剤が0.2%付着している繊度3.3d texのレーヨンからなり、先に示したガーネット式開繊方法を用いたエアレイド法により繊維を開繊し、ランダムな繊維配向を維持するために、サクシヨン吸引力を高めて積層し、搬送工程中にテンションが過剰に加わらないよう搬送した後に、エンボスパターンがドット状でエンボス率が1.8%であるエンボス加工を行った、目付304g/m<sup>2</sup>のものである。

## 【0103】

この時の諸条件は、サクシヨン吸引圧4000Pa、搬送速度80m/min

、エンボスロールの周速／搬送ベルトの周速比は 1. 2 である。また、ドット状のエンボスロールは、直径 1. 5 mm のドット状であり、ピッチは 1 2 mm の千鳥状に配列した。

#### 【0 1 0 4】

##### (実施例 2)

実施例 2 に示す吸収体は、実施例 1 の吸収体構成や作成条件は同じであるが、エンボスパターンを直径 2. 4 mm のドット状でエンボス率 2 5 % とした。

#### 【0 1 0 5】

##### (比較例 1)

P G 社の E n v i v e に使用されている吸収体である。

#### 【0 1 0 6】

##### (比較例 2)

A - F e m M e d i c a l C o r p o r a t i o n 社の I N S Y N C に使用されている吸収体である。

#### 【0 1 0 7】

##### (比較例 3)

比較例 3 に示す吸収体は、実施例 1 に示す作成条件と同じであるが、吸収体構成は繊維長が 1 ~ 8 mm のパルプからなる吸収体である。

#### 【0 1 0 8】

前記実施例と前記比較例との吸収体の構成、および密度、乾燥状態時の曲げ剛性・引張特性の物性、並びに実使用テストの結果を表 1 に示す。尚、曲げ剛性、見かけ密度、吸収倍率等の測定方法は後述する。実使用テストはパネル数 5 枚ずつ生理日 1 ~ 3 日目の女性 2 0 人に 2 ~ 3 時間着用してもらい、使用後に「異物感」「脱落した枚数」を確認した。なお、着用に関しては、ユニ・チャーム社製ナプキン商品名「ソフィサラ h i n」(登録商標)を併用して着用してもらった。

#### 【0 1 0 9】

【表 1】

吸収体構成		表面側被覆材	材料	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3
2次加工	吸収層	目付	材料	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—
	裏面側被覆材	目付	材料	ウェブ レーヨン 100% (3.3dl×51mm)	ウェブ レーヨン 100% (3.3dl×51mm)	セルローズ系 繊維集合体	セルローズ系 繊維集合体	パルプ
				—	—	—	—	—
エンボス	目付	材料	304	304	360	580	295	
			—	—	—	—	—	
吸収体特性	吸収体合計目付	目付	材料	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—
	吸収体合計密度	密度	材料	ドット状 エンボス率:1.8%	ドット状 エンボス率:25%	ドット状 エンボス率:0.5%	—	ドット状 エンボス率:1.8%
				—	—	—	—	—
	ガーレー曲げ	曲げ	材料	304	304	360	580	295
				0.055	0.071	0.048	0.097	0.070
	剛性	方向	材料	29	128	33	368	21
				27	110	14	124	19
	乾燥状態時	方向	材料	1.1	1.2	2.4	3.0	1.1
				689	1068	4033	28035	16
引張特性	方向	材料	22	15	15	28	9	
			498	867	83	19	15	
乾燥状態時	方向	材料	50	38	25	131	12	
			1.4	1.2	48.4	1475.5	1.1	
実使用テスト	方向	材料	15	—	15	60	25	
			21	—	29	21	38	

- 1) MD/CD<sup>\*1</sup>: MD方向のガーレー曲げ剛性/CD方向のガーレー曲げ剛性の比  
 2) MD/CD<sup>\*2</sup>: MD方向の引張最大強度/CD方向の引張最大強度の比  
 3) 実使用テスト結果<sup>\*3</sup>: 実用テストは20人のパネラーに対し各パネル数5で行なう。

【0110】

この結果、実施例1では、吸収体の引張最大伸度が22～50%、引張最大強度が498～689 cN/25mmとなり、さらに吸収体の見かけ密度は0.055 g/cm<sup>3</sup>となっている。また、引張最大強度のMD/CD比は1.4であ

った。

#### 【0111】

比較例1のE n v i v e吸収体、比較例2のI N S Y N C吸収体共に、吸収体を構成する繊維集合体は、主にMDに向かって繊維配向されているため、その繊維剛性によって吸収体の曲げ剛性のMD/CD比は非常に高いものであった。比較例2のI N S Y N C吸収体においては密度が高く繊維間の自由度を抑えたものであったため、吸収体の曲げ剛性のMD/CD比は、3.0と高かったが着用中にCDに向け吸収体が偏ってしまうことは少なかった。一方、比較例1のE n v i v e吸収体では繊維間の自由度も高く吸収体の曲げ剛性のMD/CD比も2.4と高かったため、着用中に容易にCDに向け吸収体が偏ってしまい、それによって陰唇内壁との接触率が低下してしまい陰唇間パッドの脱落率も高まってしまった。

#### 【0112】

更に、比較例1のE n v i v e吸収体の曲げ剛性は、MDで33mg、CDで14mgと極めて柔軟性が高いものであったが、これは吸収体を構成する繊維集合体の見かけ密度を $0.048\text{ g/cm}^3$ と低くすることで、繊維間の空間を多く設け自由度を高めたためである。しかし、吸収体の曲げ剛性のMD/CD比を高めた上に、自由度も高めすぎたために着用中に吸収体が偏ってしまい、陰唇間パッドの脱落率が高まってしまった。一方で、比較例2のI N S Y N C吸収体の曲げ剛性は、MDで368mg、CDで124mgと高いものとなってしまったが、これは吸収体を構成する繊維集合体の見かけ密度が $0.097\text{ g/cm}^3$ と、繊維間の自由度を抑えた吸収体であったため異物感を訴える割合が多かった。

#### 【0113】

また、比較例3で示すパルプからなる吸収体は、引張伸度、引張強度とも低いため、曲げ剛性を低くすることができるが、一方で吸収体の分離も容易に起こってしまうために、脱落率が高まりやすくなるばかりでなく異物感を訴える割合も多かった。

#### 【0114】

これらから、着用者に異物感を与えず、着用中に吸収体が容易に偏ってしまい

脱落率が高まってしまうことを防止するためには、陰唇間パッドの曲げ剛性のMD/CD比を0.5～2.0の範囲、および陰唇間パッドの曲げ剛性を25～130mgの範囲、さらに好ましくは35～90mgの範囲に制御する必要があることがわかった。

#### 【0115】

また、これらの曲げ剛性を制御するために、吸収体の引張最大伸度は10～130%、さらに好ましくは15～60%の範囲、吸収体の見かけ密度は0.050～0.085g/cm<sup>3</sup>、さらには0.055～0.075g/cm<sup>3</sup>の範囲、吸収体の引張最大強度は100～1500cN/25mm、さらには200～1000cN/25mmの範囲、また、引張最大強度のMD/CD比は0.5～2.0の範囲に調整する必要があることがわかった。

#### 【0116】

また、実施例2に示す吸収体は、実施例1の吸収体構成や作成条件は同じであるが、エンボスパターンは直径2.4mmのドット状でエンボス率25%を用いた。それによって、エンボスパターン、エンボス率によって繊維間の自由度を制御でき、曲げ剛性のMD/CD比も制御可能であることがわかった。

#### 【0117】

よって、エンボス率は0.6～30%の範囲、好ましくは1.0～10%の範囲であり、エンボスパターンは限定するものではないが、吸収体曲げ剛性の制御方法及び曲げ剛性のMD/CD比の制御を考慮すると、連続的なエンボスパターンではなく、間欠的な例としてはドット状パターンが挙げられ、さらにドット状のピッチが、MDに向かうピッチとCDに向かうピッチがほぼ均等であることが好ましい。

#### 【0118】

また、20人のパネラーに対して各パネル数5で、実際に着用してもらった結果は、実施例1が最も良かった。

#### 【0119】

(実施例3)

上方領域の繊維集合体は、繊維長が51mm、繊維の捲縮率が50%、親水油剤

が0.2%付着している繊維3.3 d t e xのレーヨンからなり、エアレイド法により繊維を解繊し積層した繊維集合体で、下方領域の繊維集合体は、繊維長が1~8mmの繊維径が10~60 $\mu$ mの範囲で構成されるエアレイド法により解繊し積層した繊維集合体で構成された図3に示す吸収体を作成した。

### 【0120】

そして、この吸収体に人工経血を吸収させて湿潤状態（吸収倍率400%）にしたときの引張特性を上方領域と下方領域について測定し、その結果および吸収体の組成について表2に示す。尚、見かけ密度、吸収倍率等の測定方法や人工経血の作成方法は後述する。

### 【0121】

【表2】

			上方領域	下方領域
吸収体構成	吸収層	材料	ウェブ レーヨン 100% (3.3dl×51mm)	パルプ
		目付 g/m <sup>2</sup>	180	80
吸収体合計目付 g/m <sup>2</sup>			180	80
吸収体合計密度 g/cm <sup>3</sup>			0.055	0.073
引張特性				
乾燥状態時 Dry	MD方向	最大伸度 %	24	7
	CD方向	最大伸度 %	43	5
湿潤状態時 Wet (吸収倍率:400%)	MD方向	最大伸度 %	22	4
	CD方向	最大伸度 %	41	3
Wet引張／Dry引張*1	MD方向	最大伸度 %	91	57
	CD方向	最大伸度 %	94	40

1) Wet引張/Dry引張<sup>\*1</sup>:湿潤状態時の引張最大伸度/乾燥状態時の引張最大伸度の比

### 【0122】

この結果、上方領域の繊維長の長い繊維からなる繊維集合体は湿潤状態時でも、乾燥状態時の90%以上の伸度を有し、繊維間の距離が縮まることなく、繊維間の自由度があった。

### 【0123】

(実施例4)

表面側シートは、繊維長が44mm、繊維度が1.4 d t e xのレーヨン繊維を目付30 $g/m^2$ に積層した後、水流交絡によりシート化させた乾式スパンレー

スを用いる。

#### 【0 1 2 4】

吸収体は、上方領域には 3. 3 d l × 5 1 mm のレーヨン繊維を目付 1 8 0 g / m <sup>2</sup>、繊維長が 8 mm 以下のパルプを目付 8 0 g / m <sup>2</sup>、目付 1 5 g / m <sup>2</sup> のテッシュの順にエアレイド法により積層し、下方領域には 3. 3 d l × 5 1 mm のレーヨン繊維を目付 1 8 0 g / m <sup>2</sup>、繊維長が 8 mm 以下のパルプを目付 8 0 g / m <sup>2</sup>、目付 1 5 g / m <sup>2</sup> のテッシュの順にエアレイド法により積層した後、ドット状のエンボスパターンによりエンボス率 1. 8 % でエンボス加工を施した。

#### 【0 1 2 5】

裏面側シートは、ポリエチレン樹脂を 2 0 μ m の厚みに調整した液不透過性のフィルムシートである。

#### 【0 1 2 6】

裏面側シートの身体面側に、E V A 等の合成ゴムを主成分とした感熱型接着剤を、裏面側シートの身体面側の全面を覆うように、多条で連続に目付 3 g / m <sup>2</sup> の重量でスパイラル状に塗布した後に、前記吸収体を重ね合わせる。

#### 【0 1 2 7】

更に、陰唇間パッドの装着位置を確実なものとするため、裏面側シートの衣服面側にパッド後端部から 5 0 mm の長さに渡り、目付 1 8 g / m <sup>2</sup> の不織布からなるミニシート片を敷設し、裏面側シートとの間に指を挿入する事が可能な間口を取り付けた。間口の幅は 2 5 mm となるように、ミニシート片の両側部と裏面側シートを E V A 等の合成ゴムを主成分とした感熱型接着剤にて接合した。

#### 【0 1 2 8】

表面側シート、裏面側シート及びミニシート片からなる、所謂フラップ部を吸収体周辺部から 3 mm の位置でカットし、最大幅 5 8 mm、最大長さ 9 1 mm の寸法で、楕円状の図 5 の陰唇間パッドの形態を形成した。

#### 【0 1 2 9】

(実施例 5)

実施例 4 において、吸収体として、上方領域には 3. 3 d l × 5 1 mm のレー

ヨン繊維を目付  $180 \text{ g/m}^2$ 、繊維長が  $8 \text{ mm}$  以下のパルプを目付  $20 \text{ g/m}^2$ 、目付  $15 \text{ g/m}^2$  のテッシュの順にエアレイド法により積層し、下方領域には  $3.3 \text{ dl} \times 51 \text{ mm}$  のレーヨン繊維を目付  $180 \text{ g/m}^2$ 、繊維長が  $8 \text{ mm}$  以下のパルプを目付  $100 \text{ g/m}^2$ 、目付  $15 \text{ g/m}^2$  のテッシュの順にエアレイド法により積層した後、ドット状のエンボスパターンによりエンボス率  $1.8\%$  でエンボス加工を施したもので、他の構成は同一条件で図6の陰唇間パッドを形成した。

#### 【0130】

前記実施例と前記比較例との吸収体の構成、および密度、乾燥状態時の曲げ剛性・引張特性の物性、並びに実使用テストの結果を表3に示す。尚、曲げ剛性、見かけ密度等の測定方法は後述する。実使用テストはパネル数5枚ずつ生理日1～3日目の女性20人に2～3時間着用してもらい、使用後に「異物感」「脱落した枚数」「併用品へ経血が付着した枚数」を確認した。なお、着用に関しては、ユニ・チャーム社製ナプキン商品名「ソフィサラhin」（登録商標）を併用して着用してもらった。

#### 【0131】



【表3】

実施例1	実施例4		実施例5		比較例1	比較例2	比較例3
	上方領域	下方領域	上方領域	下方領域			
吸収体構成	ウェブ レーヨン 100% (3.3dl×51mm)	ウェブ レーヨン 100% (3.3dl×51mm)	ウェブ レーヨン 100% (3.3dl×51mm)	ウェブ レーヨン 100% (3.3dl×51mm)	—	—	—
表面側被覆材	材料	材料	材料	材料	—	—	—
目付	180	180	180	180	—	—	—
吸収層	ウェブ レーヨン 100% (3.3dl×51mm)	バルブ	バルブ	バルブ	セルロース系 繊維集合体	セルロース系 繊維集合体	バルブ
目付	304	80	20	100	360	580	295
表面側被覆材	材料	材料	材料	材料	—	—	—
目付	15	15	15	15	—	—	—
エンボス	エンボス率: 1.8%	エンボス率: 1.8%	エンボス率: 1.8%	エンボス率: 1.8%	エンボス率: 0.5%	エンボス率: 1.8%	エンボス率: 1.8%
2次加工	ドット状	ドット状	ドット状	ドット状	ドット状	ドット状	ドット状
吸収体合計目付	304	275	215	295	360	580	295
吸収体合計密度	0.055	0.060	0.057	0.062	0.048	0.097	0.070
ガーレー曲げ	29	110	78	119	33	368	21
剛性	27	95	68	96	14	124	19
乾燥状態時	1.1	1.2	1.1	1.2	2.4	3.0	1.1
引張特性	889	891	765	925	4033	28035	18
乾燥状態時	22	17	19	17	15	28	9
CD方向	498	507	438	566	83	19	15
最大強度	50	28	31	29	25	131	12
最大伸度	1.4	1.8	1.7	1.6	48.4	1475.5	1.1
MD/CD <sup>2</sup>	15	25	15	15	15	60	25
実使用テスト	21	16	14	14	29	21	38
使用時に隣層間パッドが脱落した枚数	53	38	38	38	55	61	45
併用品への漏れ率	—	—	—	—	—	—	—

- 1) MD/CD<sup>1</sup>: MD方向のガーレー曲げ剛性/CD方向のガーレー曲げ剛性の比  
 2) MD/CD<sup>2</sup>: MD方向の引張最大強度/CD方向の引張最大強度の比  
 3) 実使用テスト結果<sup>3)</sup>: 実用テストは20人のパネラーに対し各パネル数5で行なう。

【0132】

実施例は曲げ剛性のMD／CD比が1.8以下でMD方向とCD方向の曲げ剛性の値がほぼ均一なものとなっており、曲げ剛性も27～110mgであった。また、実使用テストにおいても、異物感を訴えた人数が25%以下、脱落した枚数率が21%以下と比較例に比べて少ないことから、着用中に吸収体が一方方向に偏り、部分的に吸収体の嵩が変化して異物感を与えたり、脱落することが起こり難い結果であった。また、吸収体を上方領域と下方領域の繊維集合体の構成を変えることにより、脱落率や経血の漏れ率が少なくなっている。これは、陰唇間パッドを長手方向中心線上で折り畳んで装着した場合、繊維間の自由度が高い繊維集合体が陰唇の前庭床だけでなく陰唇内壁とも接するので陰唇内壁の挙動変化に対してより追従できるためである。

#### 【0133】

また、実施例1に比べ実施例4、実施例5は経血の漏れ率が少ない結果であった。これは、吸収体に繊維長の短いパルプを一部用いているために、繊維間の空間形状が変形し難くなるので、繊維間に捕獲した経血を吐き出し難くなるためである。

#### 【0134】

また、実施例1、実施例5に比べて実施例4に対して異物感を訴えた人数率が多い結果であった。これは、実施例4は上方領域と下方領域との引張伸度がほぼ同じになるが、実施例1および実施例5は上方領域の引っ張り伸度が高い。このため、実施例1、実施例5の方が前庭床の挙動変化に対する追従性に優れるためである。

#### 【0135】

尚、本実施例で測定した陰唇間パッドの曲げ剛性は、陰唇間パッド全体重量の大部分を占める吸収体の曲げ剛性とした。もちろん吸収体を内包する被覆部材の曲げ剛性や、被覆部材と吸収体との接合方法によって、陰唇間パッド全体の曲げ剛性は影響されるが、それらが陰唇間パッド全体の曲げ剛性に与える影響よりも、吸収体の曲げ剛性による影響の方が大部分であることが下記のように判明したためである。

#### 【0136】

本実施例の比較例として示したPG社のEnviveやA-Fem Medical Corporation社のINSYNCについて被覆部材の有無およびそれらの接合方法によって陰唇間パッド全体の曲げ剛性に与える影響を測定して、表4に示した。表4は、陰唇間パッド全体と吸収体のみの曲げ剛性を測定した結果と試験体の構成を示すものである。

【0137】

【表 4】

		比較例1 (Enviwe)		比較例2 (INSYNC)	
		陰唇間パッド全体	吸収体のみ	陰唇間パッド全体	吸収体のみ
被覆材(表面側シート)	材料	ケミカルボンド不織布	—	ポイントボンド不織布	—
	目付	25	—	20	—
吸収体構成	材料	セルローズ系 繊維集合体	セルローズ系 繊維集合体	セルローズ系 繊維集合体	セルローズ系 繊維集合体
	目付	360	360	580	580
被覆材(裏面側シート)	材料	PBSフィルム	—	ポイントボンド不織布	—
	目付	—	—	20	—
ガーレー曲げ 剛性	MD方向	35	33	375	368
	CD方向	14	14	135	124
	乾燥状態時 MD/CD <sup>*)</sup>	2.5	2.4	2.8	3.0

1) MD/CD<sup>\*)</sup>: MD方向のガーレー曲げ剛性/CD方向のガーレー曲げ剛性の比

【0138】

この結果より、被覆部材の有無およびそれらの接合方法によって陰唇間パッド全体の曲げ剛性に与える影響は10%以下であった。このことより、吸収体の曲げ剛性を規定するものは、陰唇間パッド全体の曲げ剛性を規定するものと同義であるといえる。

## 【0139】

次に、各測定方法および人工経血の作成方法について説明する。

## 【0140】

〔吸収体の見かけ密度の測定〕

(1) 長手軸中心線から左右へ各 5 mm (合計 10 mm) における吸収体の断面積を測定する。吸収体の断面積の測定方法は、無荷重で測定できれば限定しないが、本件においてはデジタルマイクロスコープ (キーエンス社 VH-6200) にて断面積を測定した。吸収体が折り曲げられている、エンボス加工などして全体的に波状であるなど、吸収体が平面形状でない場合は、断面積に影響を与えないよう平面状に広げて測定した。吸収体が 2 層であっても、そのままの状態で各層における断面積を測定する。

(2) 次に、別のサンプルにおいて、同様の位置で長手軸中心線から左右へ各 5 mm (合計 10 mm) と前後方向へ各 5 mm (合計 10 mm) にカットする。

(3) そして、10 mm×10 mm の大きさにカットした前記 (2) の工程で得られるサンプルの重量を測定する。このとき、各層が接着剤やエンボス加工などにより一体化されている場合であっても、同様に各層の重量変化が可能な限り生じないように分離させた。

(4) さらに、無荷重で測定した前記 (1) の工程で得た断面積と 10 mm×10 mm の面積を掛け合わせて、体積を求める。

(5) 前記 (3) の工程で測定した重量を、前記 (4) の工程で得た体積で割った値を  $N = 10$  で行い、見かけ密度とした。

## 【0141】

〔陰唇間パッドの曲げ剛性の測定〕

<目的>

製品の部分ごとの剛性を測定する。また、陰唇間パッドの左右両外方向へ向かう反発力を測定する。

## 【0142】

<試験体>

陰唇間パッドを 10 枚用意し、図 10 に示すように、測定部分のサイズが幅 W

[inch]、長さL [inch] となるようし、その上下にチャック部分と振り子にかかる部分とを加えた大きさにサンプルを採取する。幅Wと長さLは、陰唇間パッドのサイズによって合わせれば良いが、本件においては、幅 $W=0.8$  inch (20 mm)、長さ $L=0.5$  inch (13 mm) とした。

#### 【0143】

##### <測定手順>

(1) 採取した試験体をガーレー測定器(安田精機社製のGurley's Stiffness Tester)に以下のようにセットする。試験体の長さ方向の上端約0.46インチ(10.7 mm)部分をチャックにセットし、下端の0.24インチ(6.3 mm)部分を振り子にセットする。

(2) 次に、目盛りが3～6の間になるように補助おもりを取り付ける。

(3) スイッチを押し、試験体から振り子の回転ロッドが離れる瞬間の目盛りを読む。

(4) これを、LEFT、RIGHTについてそれぞれ5回測定する。

#### 【0144】

##### <結果の算出>

下記数式1の計算式でLEFT、RIGHTの平均値を算出する。

#### 【0145】

##### 【数1】

剛軟度 (mg) = (LEFT + RIGHT) / 2 × (① × 1 + ② × 2 + ③ × 4) / 5 × (L<sup>2</sup> / W) × 9.88 . . . (数式1)

#### 【0146】

尚、①は、おもりを入れた場所の孔の位置が1インチ目のおもりの重量(g)、②は、おもりを入れた場所の孔の位置が2インチ目のおもりの重量(g)、③は、おもりを入れた場所の孔の位置が1インチ目のおもりの重量(g)である。また、Wは試験体の幅寸法(単位はインチ)、Lはチャックと振り子間の試験体の長さ(単位はインチ)である。

#### 【0147】

[吸収体の吸収量・吸収倍率の測定]

## &lt;目的&gt;

吸収体の吸収量（吸収キャパシティー）・吸収倍率を測定する。

【0 1 4 8】

## &lt;試験体&gt;

吸収体のMD・CD各方向に、1 0 0 mmの長さに試験体をランダムにN = 1 0 分採取する（大きさは、適時調整）。

【0 1 4 9】

## &lt;測定手順&gt;

- （1）各試験体の重量をはかりで測定する。この重量を④と表示する。
- （2）人工経血をプラスチック容器に人工経血の深さが1 0 mm以上となるまで入れる。
- （3）試験片を人工経血に完全に浸るようにセットする。
- （4）そのままの状態です3 分間放置する。（環境：温度2 0℃／湿度6 0％）
- （5）3 分後サンプルを引き上げ、重量をはかりで測定する。この重量を⑤と表示する。

【0 1 5 0】

## &lt;結果の算出&gt;

下記の数式2 および数式3 で吸収量、吸収倍率を示す。

【0 1 5 1】

【数2】

吸収量（吸収キャパシティー）＝⑤の重量（g）－④の重量（g）・・・（数式2）

【0 1 5 2】

【数3】

吸収倍率＝（（⑤の重量（g）－④の重量（g））／④の重量（g））×1 0 0  
・・・（数式3）

【0 1 5 3】

〔人工経血の作成〕

## &lt;使用試薬&gt;

(1) カルボキシメチルセルロースナトリウム：

和光純薬工業株式会社 化学用 0 3 9 - 0 1 3 3 5

(2) グリセリン：

和光純薬工業株式会社 和光一級 0 7 2 - 0 0 6 2 1

(3) 塩化ナトリウム：

和光純薬工業株式会社 試薬特級 1 9 1 - 0 1 6 6 5

(4) 炭酸水素ナトリウム：

和光純薬工業株式会社 和光一級 1 9 8 - 0 1 3 1 5

(5) 食用色素製剤赤色：

光洋プロダクツ株式会社 No. 1 0 2 赤色 1 0 2 号

(6) 食用色素製剤赤色：

光洋プロダクツ株式会社 No. 2 赤色 2 号

(7) 食用色素製剤黄色

光洋プロダクツ株式会社 No. 5 黄色 5 号

【 0 1 5 4 】

<作成方法>

(1) 2つのメスシリンダーで、純水製造装置（ヤマト科学株式会社 型式WG 2 2 0）からイオン水3リットルと、イオン水1リットルを測り取り、それぞれポリ容器に移す。

(2) 別のポリ容器に、グリセリン320 g（318～322 g）を入れ、カルボキシメチルセルロースナトリウム32 g（31.7～32.3 g）を更に加え、攪拌機（HSIANGTAI MACHINERY INDUSTRY CO. LTD. 型式DC-2E）で10分間混ぜる。この際、回転チップは容器の底近くで回転させ、攪拌回転数は6メモリ（約600 r p m）で攪拌する。

(3) ポリ容器に3リットル入れたイオン水を上記の攪拌機で混ぜながら、前記(2)で得られた液体を少しずつ加えていく。この際、チップは容器の底近くで回転させ、攪拌回転数は10メモリ（約1100 r p m）で攪拌する。

(4) ポリ容器にグリセリンとカルボキシメチルセルロースナトリウムが残らないように、別のポリ容器に用意していたイオン水1リットルで洗い流すように全



て加える。

(5) 更に混ぜながら、塩化ナトリウム 40 g と炭酸水素ナトリウム 16 g を少しずつ加える。

(6) 試薬が飛び散らないように蓋をし、約 3 時間攪拌する。

(7) 攪拌しながら、赤色 102 号を 32 g、赤色 2 号を 8 g、黄色 5 号を 8 g 入れ、その後約 1 時間攪拌する。

(8) 前記 (7) で得られた液体を回転粘度計（芝浦システム株式会社製 ビスメトロン 型式 V G A - 4）により、粘度が 22 ~ 26 m P a · s の範囲であることを確認する。

#### 【0155】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、繊維集合体を構成する繊維の平均繊維長が長い程、繊維同士が交絡しやすくなるため、前庭床が延びるような挙動変化をしたとしても繊維集合体が分離してしまうことなく追従でき、また、繊維配向のランダム性によって、着用中に吸収体が一方向へ容易に偏ってしまうことがないため、着用中の行動変化によって吸収体が分離する、もしくは偏ってしまい部分的に吸収体の嵩が異なり陰唇内壁との接触面積が低下し、陰唇間パッドの脱落率が高まってしまうことを防止できる。

#### 【0156】

また、吸収体の曲げ剛性を 130 m g 以下とすることによって、着用者に異物感を与え難く柔軟性を有することになる。一方、25 m g 以上とすることによって、着用中に吸収体が容易に偏ってしまい陰唇間パッドが脱落するのを防止でき、さらには、着用時に陰唇間へ陰唇間パッドを誘導する間に、陰唇間パッドが弛んでしまうことなくその形状を保ちやすいため、着用者が意図した箇所へ確実に陰唇間パッドが偏ることなく装着することが可能となる。

#### 【0157】

また、吸収体の上方領域に高引張伸度の繊維集合体を配し、下方領域に低引張伸度の繊維集合体を配することによって、前庭床と接する上方領域の吸収体は伸長しながら挙動変化に追従することで、特に知覚過敏な前庭床へは刺激を与え難い

ため、着用者へ異物感を怖れが少なくなる。また、下方領域における吸収体の繊維間における自由度が抑えられるので、身体の挙動変化に関わらず繊維間の空間形状が変化しにくくなるため、一度繊維間で捕獲した経血を保持し続けることができ、経血の漏れが抑えられる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る陰唇間パッドの第 1 の実施形態を示す断面斜視図である。

【図 2】 本発明の陰唇間パッドに使用する吸収体を構成する繊維集合体の開繊方法を説明する製造工程図である。

【図 3】 本発明に係る陰唇間パッドの第 2 の実施形態の陰唇間パッドが陰唇間に装着された状態を表す図である。

【図 4】 本発明に係る陰唇間パッドの第 3 の実施形態を示す断面図である。

【図 5】 本発明に係る陰唇間パッドの第 4 の実施形態を示す図で、(a) は断面斜視図であり、(b) は陰唇間に装着された状態を表す図である。

【図 6】 本発明に係る陰唇間パッドの第 5 の実施形態を示す図で、(a) は断面斜視図であり、(b) は陰唇間に装着された状態を表す図である。

【図 7】 本発明に係る陰唇間パッドの第 6 の実施形態を示す図で、(a) は断面斜視図であり、(b) は陰唇間に装着された状態を表す図である。

【図 8】 本発明に係る陰唇間パッドの第 7 の実施形態を示す図で、(a) は断面斜視図であり、(b) は陰唇間に装着された状態を表す図である。

【図 9】 本発明に係る陰唇間パッドの第 8 の実施形態を示す図で、(a) は断面斜視図であり、(b) は陰唇間に装着された状態を表す図である。

【図 10】 本発明に係る陰唇間パッドの実施例の試験体の形状を説明する図である。

【符号の説明】

10, 10A, 10B, 20, 20A, 20B, 20C, 20D 陰唇間パッド

11, 21 被覆部材

12, 23 吸収体

1 3 繊維

1 4 , 2 4 繊維集合体

1 4 a , 2 4 a 低引張伸度の繊維集合体

1 4 b , 2 4 b 高引張伸度の繊維集合体

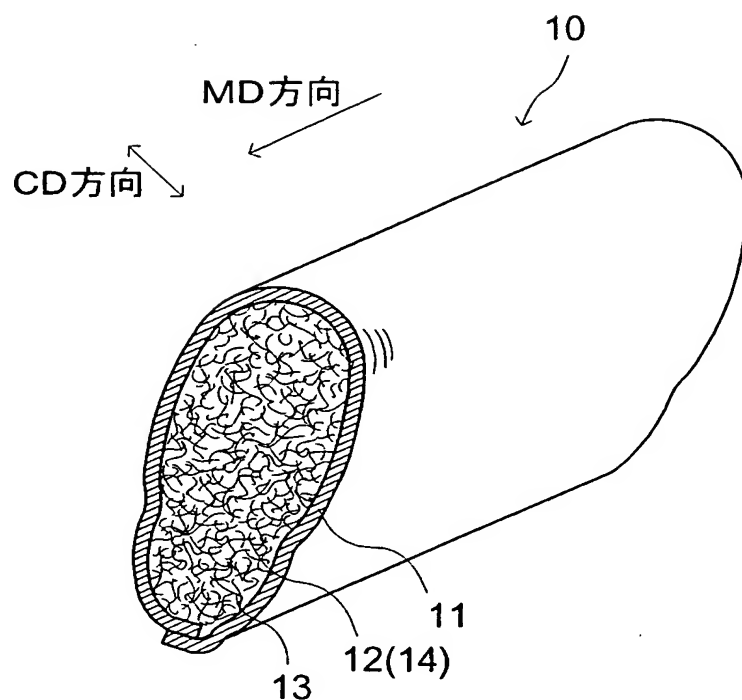
2 1 a 表面側シート

2 1 b 裏面側シート

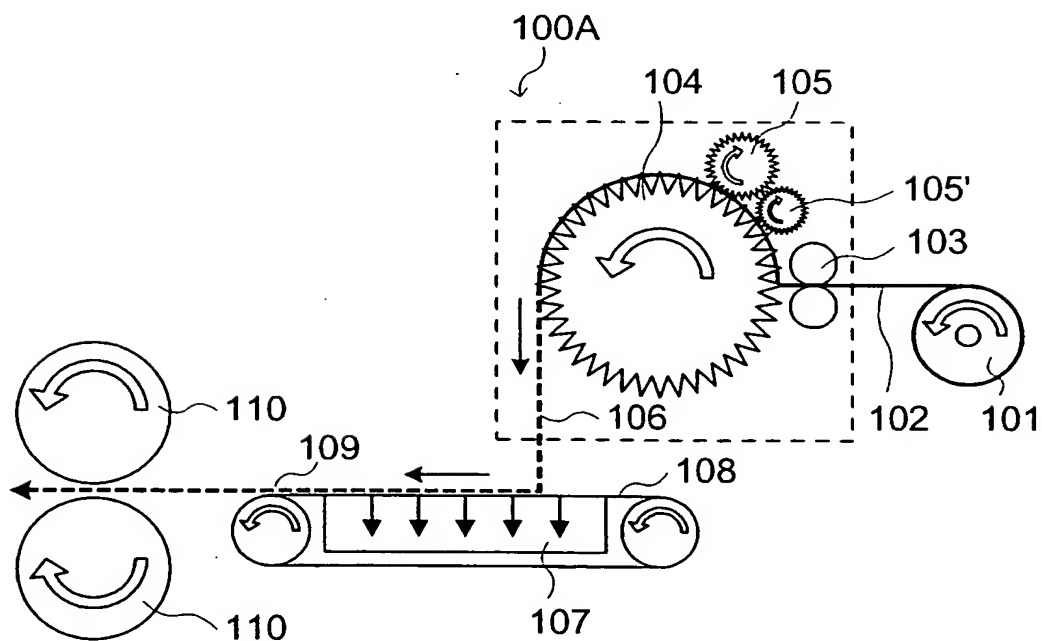
2 6 スリット

【書類名】 図面

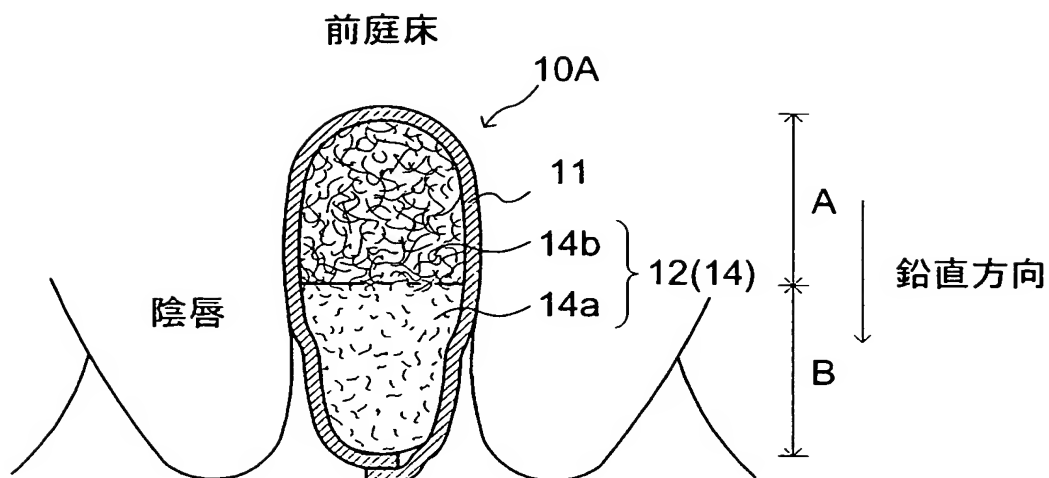
【図 1】



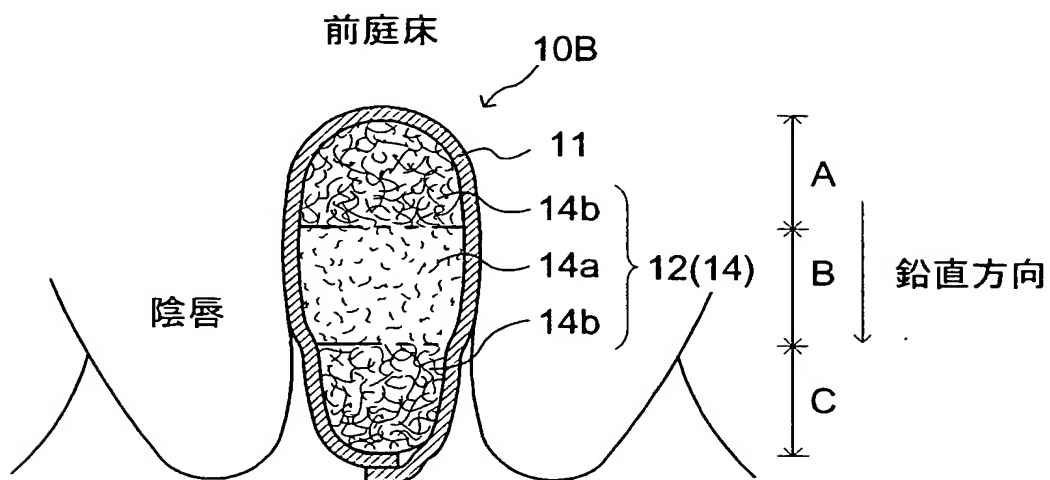
【図 2】



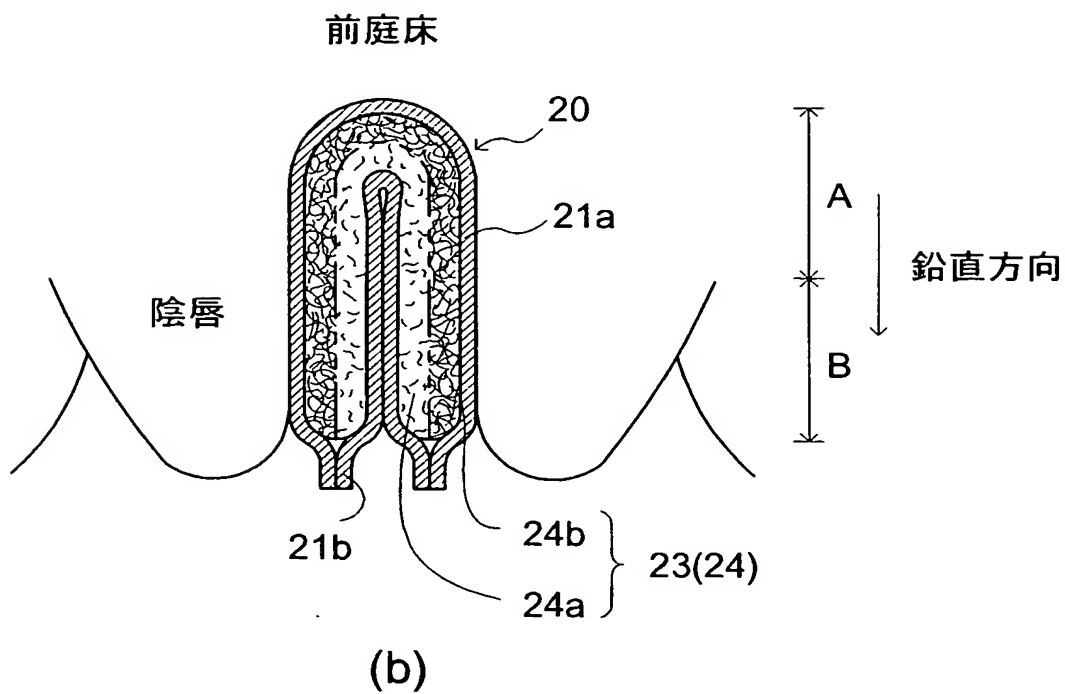
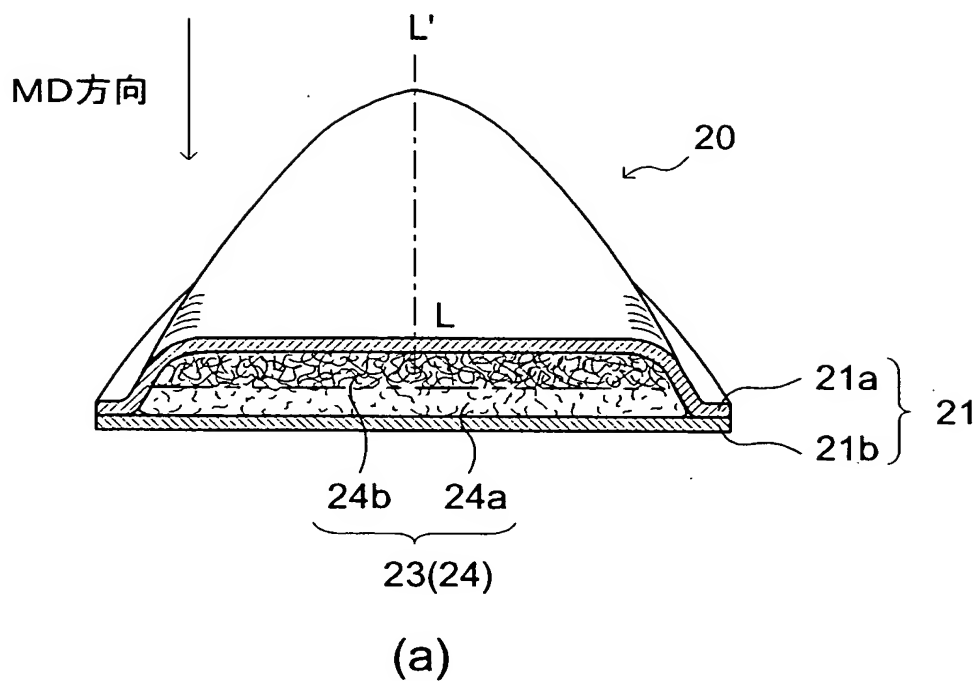
【図 3】



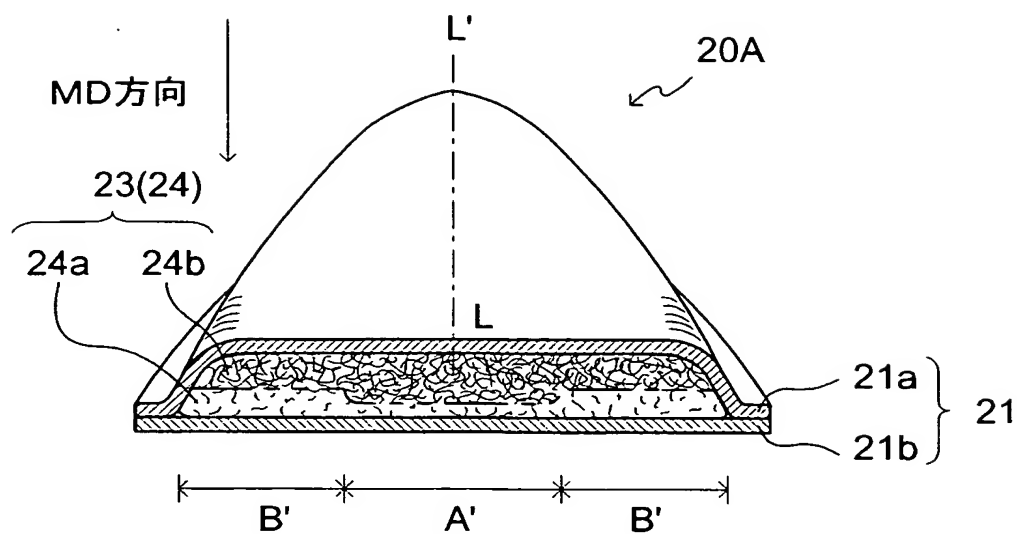
【図 4】



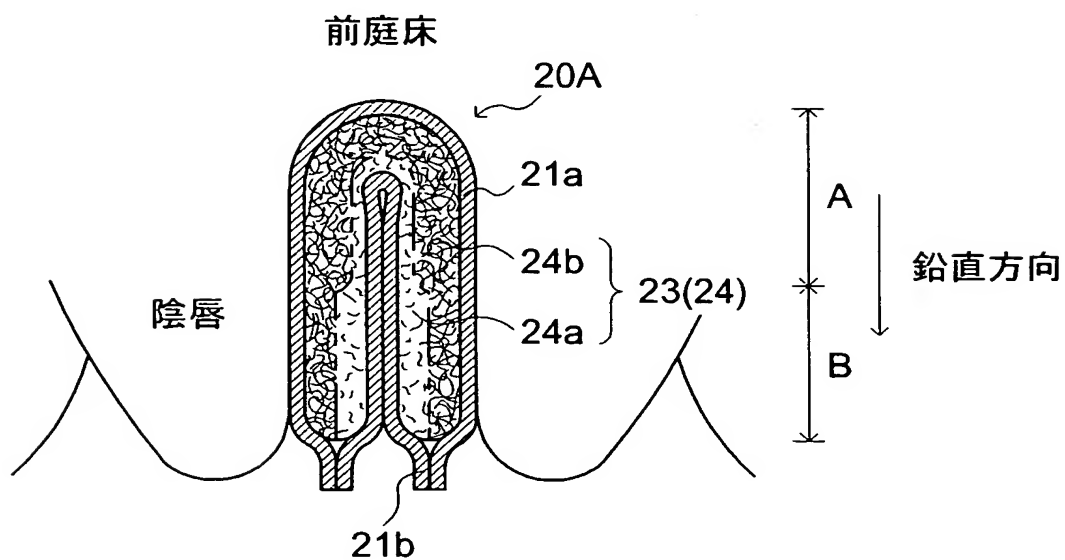
【図 5】



【図 6】

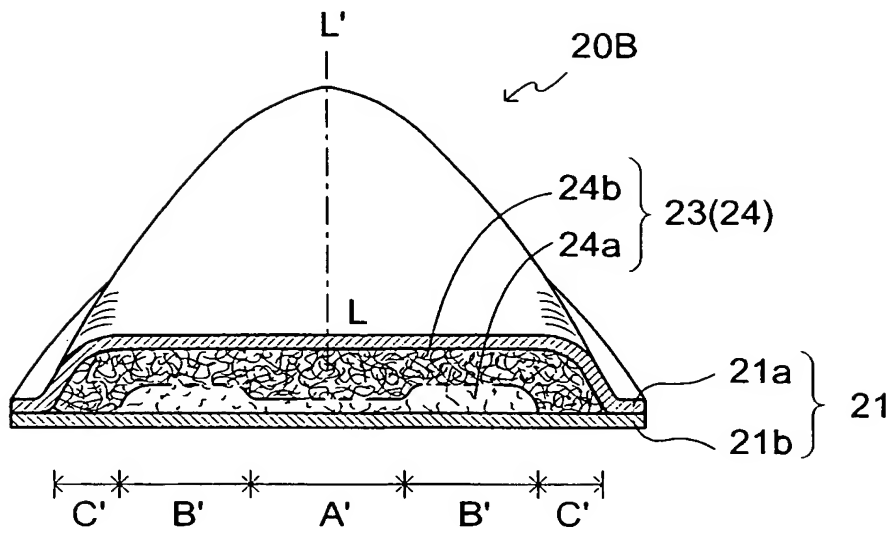


(a)

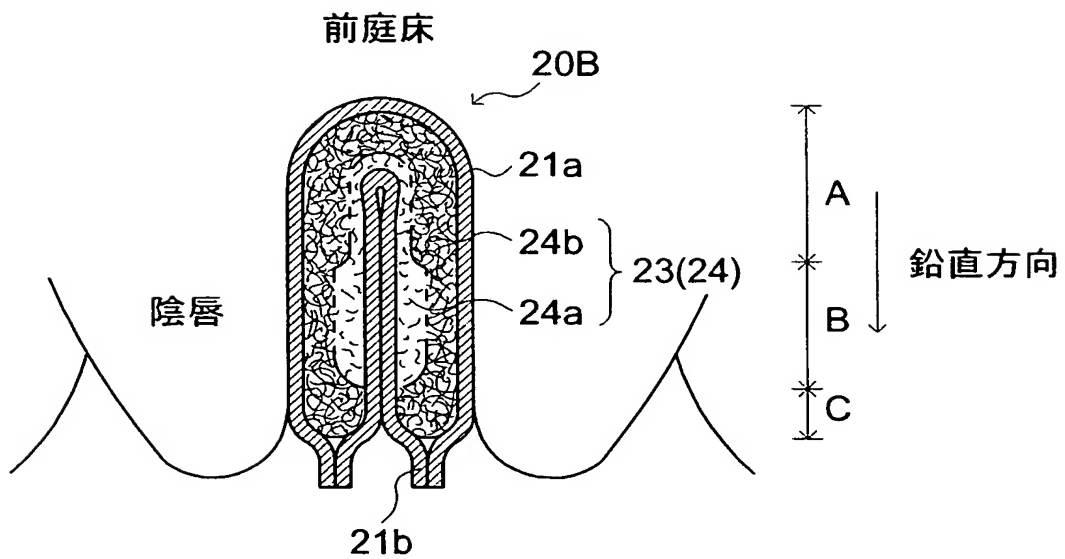


(b)

【図 7】



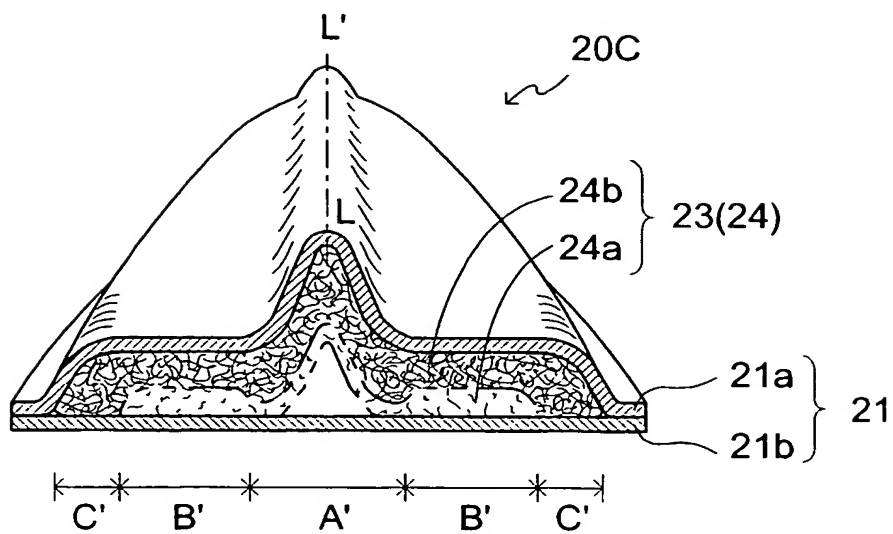
(a)



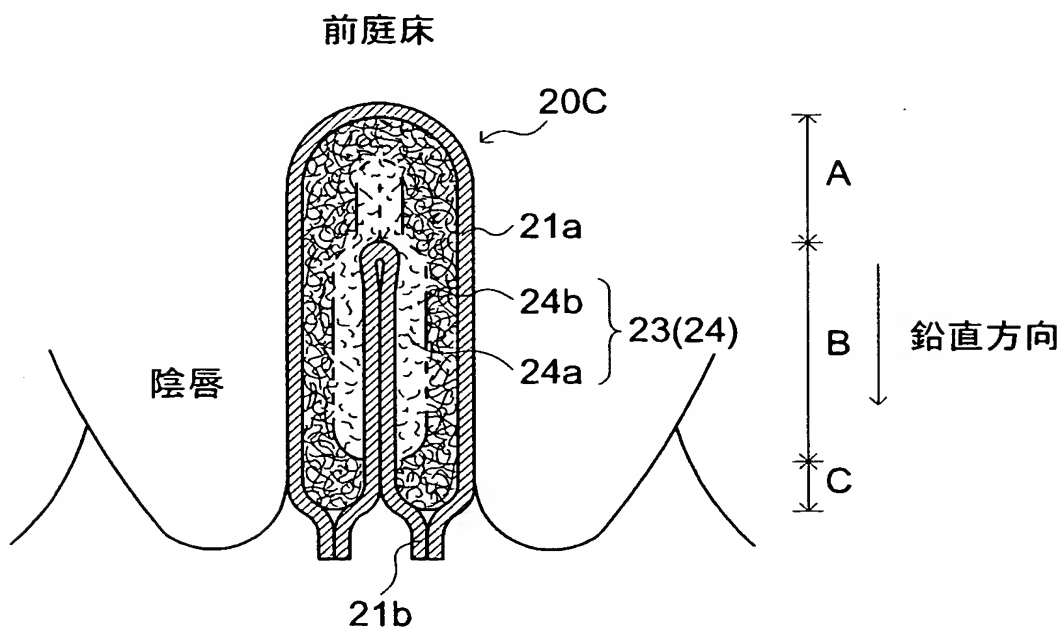
(b)



【図 8】

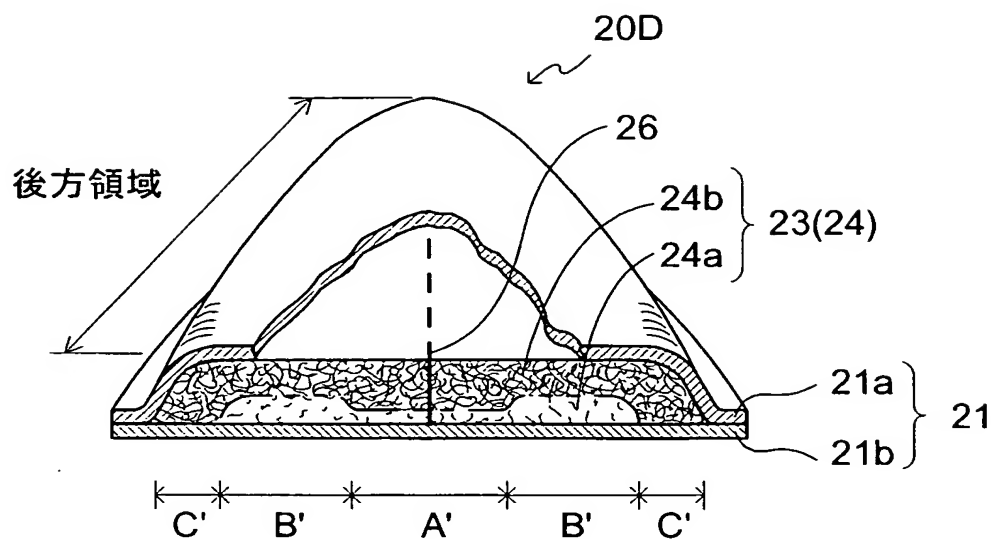


(a)

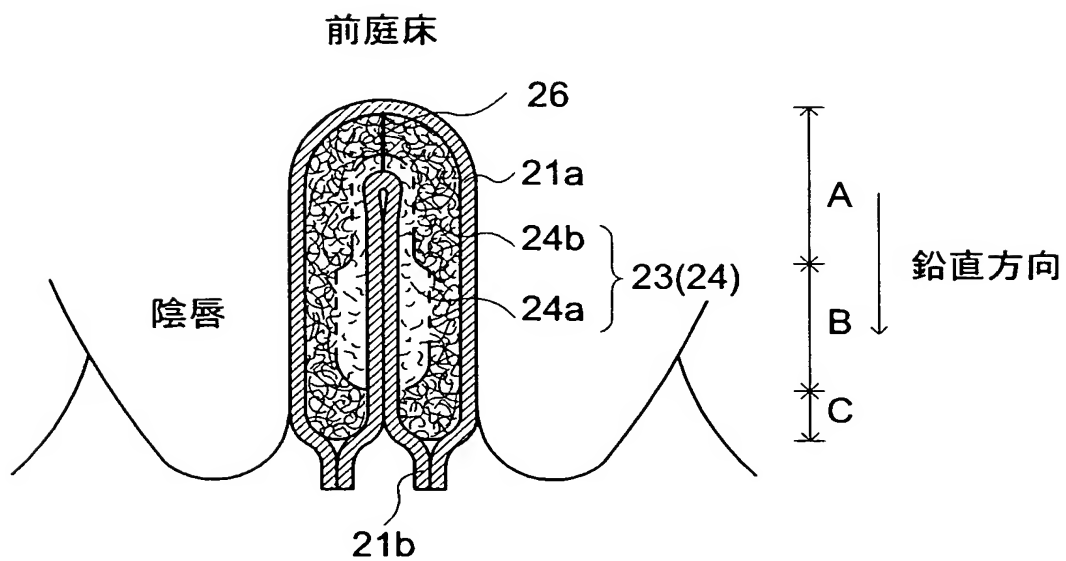


(b)

【図 9】

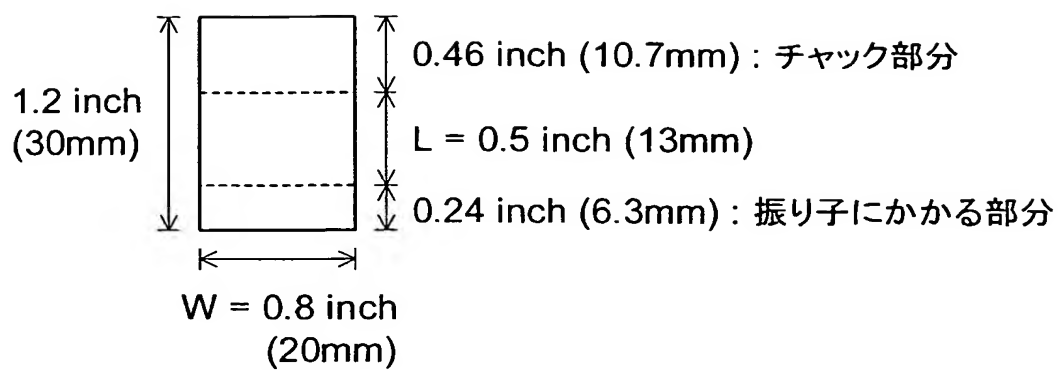


(a)



(b)

【図 1 0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 着用中に吸収体が一方向へ容易に偏ってしまうことを防止し、更に、着用者に異物感を与え難い陰唇間パッドを提供することにある。

【解決手段】 体液を吸収する吸収体と、該吸収体を内包するように被覆する被覆部材と、からなる陰唇間パッドにおいて、前記吸収体は、繊維方向がランダムに配向されてなる繊維集合体で構成され、該繊維集合体の曲げ剛性がガーレー剛軟度で約 2 5 m g から約 1 3 0 m g の範囲であって、該繊維集合体の任意の方向の曲げ剛性と該任意の方向に直交する方向の曲げ剛性との比が、約 0 . 5 から約 2 . 0 の範囲であるものとする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 4 0 3 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 1 5 1 0 8 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛媛県川之江市金生町下分 1 8 2 番地
氏 名	ユニ・チャーム株式会社